پرستانِ حکمت

المعروف بہ

پرستانِ سائنس

جسے

بحکم ٹیکسٹ بک کمیٹی پنجاب

برائے افادۂ شائقین علم و حکمت

لالہ جیارام صاحب ایم۔ اے مرحوم سابق پروفیسر گورنمنٹ کالج لاہور نے

فیری لینڈ آف سائنس

مصنفہ

میم صاحبہ ایربے بیلہ۔ بی۔ بکلے

سے ترجمہ کیا۔

اور

مولوی حاکم علی صاحب بی۔ اے پروفیسر اسلامیہ کالج لاہور نے

ترمیم اور تصحیح کیا

لاہور

رائے صاحب منشی گلاب سنگھ اینڈ سنز

ایجوکیشنل پبلشرز

سنہ ۱۹۱۱ء

تعداد جلد ۲۰۰۰ دفعہ ا قیمت فی جلد ۱۲/۳

رائے صاحب منشی گلاب سنگھ اینڈ سنز

کے لئے

مفید عام پریس لاہور میں باہتمام لالہ موتی رام منیجر چھپی

فہرست مضامین

نمبر صفحہ	مضمون
	پہلا لکچر
۱	پرستان سائنس - اس پرستان میں کیونکر داخل ہوں - اس سے کیا کام لیں - اور کس طرح اس سے لطف اٹھائیں ... ...
	دوسرا لکچر
۴۵	سورج کی کرنیں اور اُن کے کام ... ...
	تیسرا لکچر
۸۶	ہوائی سمندر جس میں ہم رہتے ہیں ...
	چوتھا لکچر
۱۲۵	ایک قطرۂ آب کی سیر و سیاحت ... ...

پرستان سائنس یعنی پرستان حکمت

پہلا لکچر

اس پرستان میں کیونکر داخل ہوں - اس سے کیا کام لیں - اور کس طرح اس سے لطف اُٹھائیں؟





شکل نمبر ۱

پریوں کے قصے
تم نے سنے ہیں - اور
پرستان کے نقشے
تمہارے ذہن میں سما کر
تمہارے دلوں کو خوش کرتے ہیں - لیکن ہم تم کو ایک

نئے نرالے پرستان کی سیر کرائینگے۔جس کو پرستان حکمت کہتے ہیں +
تم کہتے ہوگے۔کہ ایسا مشکل وعدہ کیونکر پورا ہوگا۔ علم موجودات میں روکھے پھیکے واقعات کے سوا کیا رکھا ہے۔ پرستان کی بو باس۔پرستان کے حسن و جمال۔پرستان کے رنگ راس اور عجائبات کا۔ علمِ موجودات میں کیا کام۔اور خیال کی وہ نزاکت اور بلند پروازی جو پرستان کے بیان کے لئے لازم ہے۔ اس میں کہاں۔لیکن ہم کو یقین ہے۔اور ہم ثابت کرینگے۔کہ پرستان سائنس دلکش تصاویر۔اصلی نازک خیالی اور تعجب خیز پریوں سے پُر ہے۔پرستان حکمت کے کرشمے دلوں کو شگفتہ کرنے میں بے مثال ہیں۔علم موجودات (سائنس) کا شوق وہ وہ تماشے دکھائیگا۔جن کا نقش نقشِ سلیمانی سے برتر ہے۔ اور وہ وہ ترانے سنائیگا۔جن کا سرور زہد و تصوّف کے وجد سے بڑھ کر ہے۔طرفہ تر ماجرا یہ ہے۔کہ جن پریوں کے قصّے تم بچپن سے سنتے چلے آئے ہو۔ جوانی اور پیری میں ان کے ساتھ تمہاری محبت کم ہو جاتی ہے۔مگر پرستان سائنس کی پریاں جوانی اور بڑھاپے میں ہمیشہ کی تابعدار اور دوامی خوشی کا ذریعہ ہیں۔جہاں تم جاؤ۔تمہارے ساتھ ہیں۔خشکی پر۔ سمندر میں۔کوہ پر۔دشت میں۔ہوا میں۔پانی میں۔ آبادی میں۔ویرانے میں۔غرض جہاں یاد کرو۔حاضر

ہیں - اور گو آنکھوں سے اوجھل ہیں - پھر بھی
اُن کے عجیب و غریب کرشمے تمہارے سب طرف
موجود ہیں +

آؤ - سب سے پہلے دم بھر کے لئے دیکھیں - کہ
پرستان حکمت کی داستانیں کس قسم کی ہیں - اور آیا
وہ ایسے عجیب و غریب ہیں یا نہیں - جیسے کہ دیووں
اور پریوں کے پرانے قصے اور افسانے ہُوا کرتے
ہیں - اُس راجہ کی بیٹی کا قصہ تم سب کو یاد ہوگا -
جو جنگل میں سوئی پڑی تھی - پری اُس سے ناراض
ہوئی - پری کے طلسم سے راجہ کی بیٹی کے تکلہ چُبھا
اور پھر وہ ایسی سوئی - کہ سو برس تک اُس کی
آنکھیں نہ کھلیں - اصطبل میں جتنے گھوڑے تھے -
محل کے صحن میں جتنے کتے سوئے پڑے تھے -
دیواروں اور ممٹیوں پر جتنے کبوتر تھے - رسوئی میں
رسویا جو برتن مانجھنے والے لڑکے کے کان اینٹھ رہا
تھا - مع راجہ اور رانی اور کل اہل دربار کے یک لخت
بے حس و حرکت ہوگئے - محل سنسان گویا مسان یا
قبرستان تھا - باہر چاروں طرف گھاس اور جھاڑ جھنکاڑ
کے بن اُگ آئے - لیکن سو برس کا عرصہ گزرنے پر
بہادر شہزادہ آیا - اس کے دم قدم کے ساتھ جادو
کا اثر کافور ہُوا - جہاں جہاں یہ قدم رکھتا تھا - اُس
کے سامنے گھاس پھوس - جھاڑ - جھنکاڑ دور ہوکر اُن
کی جگہ پھولوں کے چمن کھلتے جاتے تھے - یہاں تک

کہ محل کے اندر داخل ہوکر وہاں پہنچا۔ جہاں شہزادی سوئی پڑی تھی۔ شہزادے کا جھک کر اُس کو بوسہ دینا تھا۔ کہ وہ چونک کر اُٹھ بیٹھی۔ اور اُس کے ساتھ اُس کے ماں باپ اہل دربار نوکر چاکر ستے۔ گھوڑے۔ کبوتر وغیرہ سب ہوشیار ہوکر وہی چہل پہل ہوگئی۔ جو پہلے تھی +

کیسی دل چسپ داستان ہے۔ کیا علم موجودات اس کے مقابلے کا کوئی فسانہ سُنا سکتا ہے؟

مجھے بتاؤ تو سہی۔ کہ اس جہان میں پانی سے بڑھ کر زیادہ مشغول اور چنچل بھی کوئی چیز ہے؟ دیکھو۔ تو پہاڑی نالوں میں کس زور کے ساتھ سر توڑ دوڑتا ہے۔ کوئی پتھر سامنے آ جاتا ہے۔ تو اُس کے کیسے پرخچے ڈھیلے کرتا ہے۔ دے ٹکر اور دے ٹکر۔ کبھی ادھر سے اور کبھی اُدھر سے چکر باندھ دیتا ہے۔ اور دم نہیں لینے دیتا۔ مجال ہے۔ کہ پتھر اپنی جگہ جما رہے؟ فواروں کی صورت میں آ کر کیا کیا بلند پروازیاں کرتا ہے۔ اور پارے کی طرح کیسا کچھ بکھرتا اور پھرتا ہے۔ اولتیوں میں سے کس متانت اور آب و تاب کے ساتھ ٹپکتا ہے۔ کہ موتی کی قدر کو گرد کر ڈالتا ہے۔ صبح کے وقت حوضوں اور تالابوں کی سطح پر باد شمیم کے جھونکوں سے لہروں کا رقص۔ اللہ! اللہ! تو عروسوں کے خرام کو شرماتا ہے۔ مگر افسوس! جاڑا آ گیا۔ صبح کا

وقت ہے۔ کھڑکی کھول کر ذرا باہر کی طرف تو نگاہ ڈالو۔ مطلع کی آنکھ میں کُہر کا جالا ہے۔ دُھند کا آزار ہے۔ ابلو! وہ ندّی جو کل بے تکلّف ہنستی کھیلتی گاؤں کے پاس سے جا رہی تھی۔ آج برف کی سِل بنی پڑی ہے۔ جن پتھروں سے ندّی آٹھ پہر گُتھم گتھا کر رہی تھی۔ اور اُنہیں ریل پیل کر کبھی ادھر اور کبھی اُدھر ہٹاتی تھی۔ وہ برف کی سِل میں جمے پڑے ہیں۔ حوض کے سطح پر لہروں کے نشان ہیں۔ مگر قائم اور بے حرکت۔ اولتیوں سے پانی کے موتی جھڑ رہے تھے۔ کہ یک قلم سرد ہو گئے اور ٹھوس منکوں کی مالا کی طرح لٹک رہے ہیں۔ ہر درخت اور ہر جھاڑی پر پانی کے قطرے ایک دوسرے کے ساتھ چشمک زنی کر رہے تھے۔ کہ جاڑے کی جادو بھری نگاہ سے پتھرا گئے۔ اور اب بلّور کے بُندوں کی طرح بے حس معلّق ہیں۔ فوّاروں سے نکل کر پانی اوپر کو قلابازیاں کر رہا تھا۔ کہ یکایک ساحر سرما نے جادو چلایا۔ اور اُسے نِل مُونڈھی اُوپر پاؤں کرکے ہوا میں لٹکا دیا۔ اب فوّارہ ایسا معلوم ہوتا ہے۔ کہ بلّور کا درخت ہے۔ جس کے نوکدار پتّے زمین کی طرف جُھکے ہوئے ہیں۔ اور تو کیا خود تمہارے مُنہ سے جو سانس نکل کر کھڑکی کے شیشوں پر لگتا ہے۔ لگتے ہی یخ بنتا ہے۔ اور بیل پتّی کی صورت اختیار کرکے

شیشوں کے اوپر بنفشہ اور جوہی کا نقشہ پیدا کرتا ہے ۔

کل یہی پانی کلیلیں کر رہا تھا۔ لہریں لیتا تھا۔ قطرہ قطرہ بن کر ٹپکتا تھا۔ نگاہ سے غائب ہو کر ہوا میں سپاٹے بھرتا تھا۔ آج جادو کی کمند میں گرفتار ہے۔ وہ جادو گر کون ہے؟ اس کا نام ہے **دیوِ انجماد**۔ اب اس دیو نے اس بیچارے کو قابو کر لیا ہے۔ بھلا کہیں چھوڑتا ہے؟

ذرا ٹھیرو۔ اس کا رہائی دینے والا بھی آتا ہے۔ چند ہفتوں میں یا دنوں میں بلکہ شاید چند گھنٹوں ہی میں شاہِ خاور شعاعوں کا لشکر لے کر آتا ہے۔ اس کے آتے ہی تم دیکھوگے۔ کہ چشمِ مطلع صاف ہے۔ جالا اُترا۔ دُھند گئی۔ جیسا کہ راجہ کی بیٹی کی داستان میں شہزادے کے آتے ہی گھاس پھوس جھاڑ جھنکاڑ دور ہو گئے تھے۔ اسی طرح آفتاب کے چمکتے ہی آسمان کی اُداسی دور ہوتی ہے۔ اور جونہی آفتاب پانی کی منجمد سطح پر بوسہ دیتا ہے۔ اُس کے بند کھل جاتے ہیں۔ ندّی پہلے کی طرح پھر لہریں لینے لگتی ہے۔ درختوں کے بلّوری بُندے جھڑ کر موتی سے چمکتے ہوئے قطرے ایک دوسرے کے ساتھ چشمک زنی اور تگاپو شروع کرینگے۔ برف کے منکوں کی سرد گلا گھونٹنے والی مالا اولتیوں کے گلے سے نکل جائیگی۔ کھڑکیوں کے شیشوں سے کہر

اور نمی کا غبار دور ہو جائیگا ۔ اور ہر چیز آفتاب عالم تاب کی بدولت جانِ تازہ حاصل کریگی +

کیا موجودات کی یہ داستان پریوں کی پُرانی کہانیوں سے کم دل چسپ ہے ؟ علمِ موجودات اس قسم کی داستانوں کا خزانہ ہے +

دوسرا نمونہ اور لو ۔ پودنے کا قصہ کس نے نہیں سُنا ؟ وہ ایک درخت کی کھوکھ سے نکلا ۔ اور ایک اخروٹ لایا ۔ جس کے اندر تین جوڑے پوشاک کے تہ بہ تہ بند تھے ۔ ایک جوڑا سنہری مثل سورج کے چمکتا تھا ۔ دوسرا روپہلی چمک دمک میں کسی قدر مدھم مثل ماہتاب کے ۔ تیسرے پر پھلکاری اور کارچوبی کا کام مثل ستاروں اور کہکشاں کے ۔ اور ہر ایک جوڑا ایسا لطیف اور نفیس تھا ۔ کہ تینوں کے تینوں ایک اخروٹ کے اندر بند تھے +

اس کے مقابلے میں علمِ موجودات ہمیں اُن سیپیوں کا حال سناتا ہے ۔ جو اتنے ننھے ہیں ۔ کہ ان کی جماعت سوئی کی نوک پر آ جائے ۔ اور ویسے ویسے کئی ہزار دانے ایک اخروٹ کے اندر سما جائیں ۔ اس سے بھی بڑھ کر بات یہ ہے ۔ کہ ان سیپیوں میں سے ہر ایک نہ صرف ایک پوشاک ہے ۔ بلکہ ایک چھوٹے جیتے جاگتے مخلوق کا گھر ہے ۔ یا یوں کہو ۔ کہ یہ سیپ کے ننھے ننھے محل ہیں ۔ جن میں طرح طرح کے نفیس نقش و نگار ہو رہے

ہیں۔ اور ایک سے ایک بڑھ کر خوبصورت نظر آتا ہے۔ زیادہ اچنبھے کی بات یہ ہے۔ کہ معمار اس محل کا خود وہ چھوٹا مخلوق ہے۔ جو اس کے اندر رہتا ہے۔ اس نے یہ سب عمارت سمندر کی کف سے مصالح لا لا کر بنائی ہے۔ گو اس کا اپنا وجود ایک بوند لعاب سے زیادہ نہیں ہے +

اخیر میں ہم تمہیں انوکھے مسافروں کے قصّے کی طرف توجہ دلاتے ہیں۔ جنہوں نے یہ قصّہ سنا ہے۔ اُنہیں یاد ہوگا۔ کہ اُس شخص کی نگاہ کیسی تیز تھی۔ جو دو میل کے فاصلے سے درخت پر بیٹھی ہوئی مکھی کی آنکھ میں نشانہ لگاتا تھا۔ لیکن ہم کو یہ تو بتاؤ۔ کہ جب گیس جلنے سے پہلے نلی سے نکل کر آتی ہے۔ خواہ وہ تمہاری آنکھوں کے پاس ہی کیوں نہ ہو۔ تو کیا تم اسے دیکھ سکتے ہو؟ پھر بھی اگر تم اس عجیب آلے سے کام لینا سیکھ لو۔ جسے سپکٹروسکوپ (رنگ نما) (Spectroscope) کہتے ہیں۔ اور جس سے آفتاب کی روشنی میں سات قسم کے رنگ دکھائی دیتے ہیں۔ تو تم ایک قسم کی گیس کو دوسری قسموں سے آسانی سے تمیز کر لوگے۔ خواہ وہ آفتاب کی سطح پر تم سے ۹۱۰۰۰۰۰۰ میل کے فاصلے پر ہی کیوں نہ ہو۔ بلکہ یہ آلہ اس سے بھی دور سنکھوں میل کے فاصلے پر ثوابت و سیاروں میں جو قسم قسم کی گیسیں ہیں۔ ان کی ماہیت تم کو

بتائیگا۔ اور یہ بھی خبر دیگا۔ کہ آیا اُن ثوابت و سیاروں میں وہ دھاتیں موجود ہیں یا نہیں جو ہماری زمین پر پائی جاتی ہیں +

اگر چاہیں تو ہم ایسے ایسے سینکڑوں عجیب و غریب مسئلے علم موجودات کے تمہارے سامنے پیش کرسکتے ہیں۔ مگر یہاں ہم انھی تین مثالوں پر بس کرتے ہیں۔ اب خود سائنس کی پریوں سے ہم تمہاری ملاقات کراتے ہیں۔ دیکھنا۔ کہ واقعی یہ ویسی ہی جیتی جاگتی ہیں یا نہیں جیسی پریوں کا ذکر قصّے کہانیوں میں آتا ہے +

ہمیں یہ تو بتاؤ۔ کہ تم پرستان پر کیوں فریفتہ ہو۔ وہ کونسا جادو ہے۔ جو تمہارے دلوں کو اس طرف کھینچتا ہے؟ یہی نہ کہ پرستان میں جو بات ہے۔ انوکھی اور اچنبھے کی۔ نہ تڑاق پڑاق۔ نہ ہلدی لگے نہ پھٹکری۔ انسان کو تدبیر کرنی پڑے نہ تعمیل۔ اور نتیجہ وہ کہ انسان لاکھ برس زور مارے۔ اور اُس کا کروڑواں حصّہ کامیابی نصیب نہ ہو۔ مثلاً یہ کہ پریاں جنگل بیابان میں آکر آناً فاناً باغ لگا دیتی ہیں۔ فوّارے اور نہریں چلا دیتی ہیں۔ اور چمن آباد کرکے اُن میں رنگا رنگ کے خوشبودار اور خوش شکل پھول کھلا دیتی ہیں۔ رات کی رات میں عالی شان سے عالی شان محل اور ایوان بنا سجا کر کھڑے کر دیتی ہیں۔ مسافروں کو جادو کی چھڑی لگا کر بے تکان

چشم زدن میں ہزاروں کوس پر پہنچا دیتی ہیں +

اے عزیزو! پرستان سائنس کوئی ایسا دور و دراز ملک نہیں جہاں ہم نہ جا سکتے ہوں - اگر ہم آنکھ کھولیں اور غور سے دیکھیں - تو جہاں ہم بیٹھے ہیں - جہاں ہم تم سب رہتے سہتے اور چلتے پھرتے ہیں - یہیں یہ پرستان موجود ہے - راجہ اندر کا اکھاڑا یہیں ہے - **سبز پری - نیلم پری - لال دیو** وغیرہ وغیرہ سب یہیں موجود ہیں - خود **سبز پری** فرماتی ہے +

اشعار

ہمشیر میری نحل جہاں وہ میں وہاں ہوں
میں شیفتۂ غنچۂ ہر گاؤ زباں ہوں
گھر ہے وہ مرا اور میں سوتی ہوں وہاں جا
جب رات کو بوم اپنا ہے کھڑاک سناتا
جب شدتِ گرما سے میں کچھ ہوتی ہوں مضطر
گلگشت کیا کرتی ہوں. شپرک پہ چڑھ کر

رات کا وقت ہے - کسان جنگل میں سویا پڑا ہے - جادو کی چھڑی، پھوٹے سے لڑتے ہی آنکھ کھل گئی - تو کیا دیکھتا ہے - کہ جنگل میں منگل ہو رہے ہیں - پریوں کا اکھاڑا جما ہوا ہے - کچھ پریاں ہیں - کہ گھاس کے سبز مخملی فرش پر ناچ گانے کی محفل لگائے بیٹھی ہیں - کچھ کھمبیوں کی کرسیوں پر ڈٹی ہوئی ہیں - کچھ پھولوں کے پنگوڑوں میں جھول رہی ہیں - کچھ ہیں - کہ گلِ داؤدی کے پیالوں میں آب حیات

بھر بھر کر خود پیتی اور اَوروں کو پلا رہی ہیں۔ کچھ اَور ہیں۔ کہ بھنبیری لوں کے گھوڑوں پر سوار ہاتھوں میں کافس کے دو دھارے لئے دارا اور سکندر کے معرکوں کو گرد کر رہی ہیں +

ایک بانکا رجبنسی سوار ہے۔کہ نہ کسی کا نوکر نہ کسی کا تابعدار ہے۔گھر کا آسودہ حال اور طبیعت کا خود مختار ہے۔اس کو عصمت اور انصاف سے اس قدر محبت ہے۔کہ حرمت والی بی بیوں اور کم زوروں کو ظالموں کے پنجے سے چھڑانے کے لئے ہزار کوس پر لاکھ مصیبت جھیل کر جانے کو تیار ہے۔ یہ کسی آفت رسیدہ بی بی کو کسی ظالم کے پنجے سے چھڑانے چلا ہے۔ سامنے دریا ہے۔اُس نے ہک کی نہ دھک۔دھم سے گھوڑا دریا میں ڈال دیا۔ مانجھ دھار مین گھوڑے کے پاؤں اُکھڑے۔پانی کے ریلے کے ساتھ بہنے لگا ہی تھا۔ کہ دریا کی پریاں اُس کی دستگیری کے لئے آن موجود ہوئیں۔گھوڑے کو چمکار کر باگ پکڑی اور آرام کے ساتھ سوار کو دریا پار پہنچا دیا۔ دیکھا؟ پریاں کس طرح بھولے بھالے کسان اور جانباز سوار کے آڑے آئی ہیں۔مگر کسان اور سوار ہی پر کیا موقوف ہے۔جو شخص چشم بینا اور دلی محبت رکھتا ہے۔ پریاں اُس کے ساتھ ہیں۔اس کے خلاف جو شخص پریوں کا قائل نہیں ہے۔اور اُن کی پروا نہیں

کرتا ۔ یا اُن کا ٹھٹھا کرتا ہے ۔ ہرگز ہرگز یہ پریاں اُس کے پاس نہیں پھٹکتیں ۔ اور اگر کبھی آتی ہیں ۔ تو شرارت کی نیّت سے کہ لیا ۔ اور اُسے کسی پُر خطر دلدل میں جا ڈالا ۔ اب میاں حیران ہیں ۔ اور پریشان ہیں ۔ کہ کس بدھ یہاں سے نکلوں +

جو حال قصّے کہانیوں کی پریوں کا ہے ۔ وہی علم موجودات کی پریوں کا ہے ۔ ہمارے ہر چہار طرف اور خود ہمارے اندر قواء ہیں ۔ جن کو ہم پریوں کے نام سے تعبیر کرنا چاہتے ہیں ۔ یہ پریاں قصّے فسانوں کی پریوں سے ہزار درجہ زیادہ سحرکار اور صنعت گر ہیں ۔ یہ بھی آنکھ کی پہنچ سے باہر ہیں ۔ بہت سے آدمی دنیا میں آکر ان کے دیدار سے محروم بلکہ ان کے دیدار کے شوق سے خالی چلے جاتے ہیں ۔ یہ وہ لوگ ہیں ۔ جو آنکھیں بند کئے پھرتے ہیں ۔ خواہ یوں سمجھو ۔ کہ جان بوجھ کر الّو کی طرح اندھے بنے ہوئے ہیں ۔ خواہ یوں کہ ان کو اس امر کی تربیت ہی نہیں ہوئی ۔ کہ کس طرح آنکھیں کھولیں ۔ اور ان سے کام لیں ۔ یہ لوگ اپنے دکھ دھندوں میں ایسے گرفتار ہیں ۔ کہ ان کو خبر ہی نہیں ۔ کہ کیونکر اُن سے بری ہوں ۔ اور کس طرح اپنی طبیعت کو خوش کریں ۔ وجہ یہ ہے ۔ کہ اُنھوں نے علم موجودات کی پریوں کو کبھی اجازت ہی نہیں دی کہ وہ اُن کی آنکھوں میں شوق کا سرمہ لگائیں ۔

اور اُن کو قدرتِ کبریائی کے وہ تماشے دکھائیں۔ جن سے آنکھ کو نور اور دل کو سرور حاصل ہوتا ہے۔ یہ لوگ مثل اُس شخص مسمٰے پیٹر بیل کے ہیں۔ جس کی نسبت شاعر بے بدل ورڈز ورتھ نے لکھا ہے +

دریا کنارے گُل تھا۔ کشف نہاں کامل تھا
پیٹر کہ کور دل تھا۔ کیا اُس کو تھا سمجھنا
کہتا تھا کیا یہ گل ہے۔ بس زرد سا یہ گل ہے

ہم ان لوگوں کی طرح آنکھیں بند نہ رکھینگے۔ بلکہ ہم اُن سے کام لینگے۔ اور دریافت کرینگے۔ کہ علمِ موجودات کی پریاں یعنی قواعد کیا ہیں۔ اور کیونکر ان کا دیدار نصیب ہوتا ہے +

شہر سے باہر مضافات میں جاؤ۔ اور آرام سے ایک گوشے میں بیٹھ کر دیکھو۔ کہ قدرت الٰہی کیا کیا جلوے دکھا رہی ہے۔ صبا و نسیم کے قاصد دوڑ رہے ہیں۔ ان کے پیغام سنو۔ سر کے اوپر رنگا رنگ کے بادل طرح طرح کی صورتیں بنائے ادھر اُدھر سے اڑے چلے آ رہے ہیں۔ انہیں دیکھو۔ مُنہ کے سامنے تالاب کی سطح پر جو لہروں کی دوڑ دھوپ جاری ہے۔ اس کا ملاحظہ کرو۔ تمہارے برابر سے جو ندی نکلی چلی جا رہی ہے۔ اس کا راگ بھی سنا؟ دیکھو پھولوں کی کیاریوں میں کلیاں ایک ایک کرکے کس مزے سے چٹک رہی ہیں۔ اور پھر دل سے

پوچھو۔کہ یہ باتیں کیونکر ظہور میں آتی ہیں۔شام کو جنگل میں جا کر دیکھو۔کہ گھاس کے اوپر اوس کے موتی کس طرح جھلمل جھلمل کرتے ہیں۔اور جاڑے کے موسم میں صبح کے وقت پالا گھاس کے پتھوں پر کس کس نادر صورت میں جمتا ہے۔اور کیسی کیسی باریک بیل پتیوں اور ستاروں کی شکلیں اختیار کرتا ہے۔طوفان کے وقت دیکھنا چاہیئے۔کہ بجلی کیا کیا نور عالم افروز دکھاتی ہے۔اور کیسی کیسی آتش جہاں سوز برساتی ہے۔برق کی کوند سبحان اللہ! ایک لشکر پر گرے تو لمحہ بھر میں اُسے روند ڈالے۔ساتھ میں رعد کے نقارے بجتے جاتے ہیں۔اس کے سروں کو بھی کان لگا کر سنو اور پھر بتاؤ۔کہ یہ تمام عجیب و غریب کام کون کر رہا ہے۔آدمی؟ نہیں۔بلکہ آدمی چاہے تو ان کو روک بھی نہیں سکتا۔کیونکہ یہ سب کام اُن پریوں کے ہیں۔جن کا نام ہم نے اوپر قواء رکھا ہے۔اور جن سے ہم تمہاری واقفیت کرانا چاہتے ہیں۔دن ہو یا رات۔جاڑا ہو یا برسات طوفان ہو یا امن آمان۔ہر وقت یہ پریاں اپنے کام میں مصروف ہیں۔ہم چاہیں تو ان کو دیکھ سکتے ہیں۔ان سے جان پہچان کر سکتے ہیں۔بلکہ اُن کو اپنا دوست بنا سکتے ہیں +

ان سے جان پہچان کرنے کے لئے ہم کو صرف ایک ہی قوت اور قابلیت کی ضرورت ہے۔اس کو

قوّت متصورہ کہتے ہیں - اس سے ہماری مراد وہ محض وہم نہیں ہے - جو جھوٹی بے بنیاد باتیں پیدا کرکے ذہن کو ڈانواں ڈول کرتا ہے - بلکہ وہ طاقت ہے - جو نظر سے دور چیزوں اور کیفیتوں کی تصویریں ہمارے ذہن کے سامنے کھینچ کر ہماری فہم کو رسائی اور مفہومات کو صفائی بخشتی ہے - خدا تعالےٰ نے اکثر بچوں کی طبیعت میں قوّتِ متصوّرہ کا مادہ رکھا ہے - جو کچھ ان کو بتایا جائے - بڑے شوق سے اُس کی تصویر اپنے ذہن میں بنا لیتے ہیں - ایک ہی قصّے کو بار بار سُن کر ذہن کے موقع پر اس طرح جما لیتے ہیں - کہ اُس کا بال بال اور خال خال مُنہ سے بولنے لگتا ہے - اس سے امید بلکہ یقین ہوتا ہے - کہ اگر ان کو علم موجودات کے قصّے دلچسپ طور پر سنائے جائیں - تو وہ ضرور ان کو پسند کرینگے - بچّے بھی روشن ضمیر ہوتے ہیں - خدا کرے - ہم میں یہ روشن ضمیری ہمیشہ کے لئے قائم رہے - جو عالم مجازی سے گزر کر حقیقت کے اسرار معلوم کرتی ہے +

اگر قوّت متصوّرہ خدا تعالےٰ نے تمہیں بخشی ہے - تو آؤ ان لکچروں میں ہم اور تم موجودات کی اُن پرتلوں کی تلاش شروع کریں - جو ظاہری نظر سے غائب ہیں +

مینہ کو گرتا ہوا دیکھو - یہ قطرے کہاں سے آتے ہیں ؟ قطرے گول یا کچھ کچھ بیضوی سے کیوں

ہوتے ہیں - چوتھے لکچر میں تم کو معلوم ہوگا - کہ پانی کے ننھے ننھے جزء جن کے ملنے سے قطرے بنتے ہیں - اس پری یا قوت کے طلسم سے جسے **حرارت** کہتے ہیں - ہوا میں جدا جدا اڑتے پھرتے تھے - ٹھنڈی ہوا کے لگنے سے یہ اجزا خنک ہوئے - اور جب اُن میں پہلے جتنی حرارت نہ رہی تو ایک اور نظر سے غائب - قوت جسے **اتّصال** کہتے ہیں - اور جو قریب ہی گھات میں لگی رہتی ہے - فوراً اُن پر غالب آئی - اور جدائی کو اُن کے درمیان سے دور کرکے اُن کو قطرے بنا دیا - جو اعلےٰ درجے کے اتّحاد کا نمونہ ہیں - قطرے جوں جوں بڑے ہوتے گئے - ووں ووں اُن کے اوپر ایک اور غیر مرئی قوت کا عمل دخل ہوا - اس کو **کشش ثقل** کہتے ہیں - یہ وہی قوت ہے - جس نے اُن کو زمین کی طرف کھینچ کر مینہ کی جھڑی باندھ دی ہے - اب ذرا ٹھیرو - اور غور کرو - تم نے **کشش ثقل** کا حال ضرور سنا ہوگا - جس کے ذریعے سے زمین اور سیارے آفتاب کے گرد اپنے اپنے مداروں میں گھومتے ہیں - اور نظام شمسی بیں منظوم ہیں - یہ وہی **کشش ثقل** ہے جو مینہ کے قطروں کو زمین پر لاتی ہے - پس کیا ہم تمہیں کہ سکتے ہیں - کہ **کشش ثقل** ایک دیو ہے - جو ہم کو آنکھوں سے تو دکھائی نہیں دیتا - مگر پھر بھی خواہ ہم سوتے ہوں - خواہ جاگتے - ہر وقت چپکے چپکے چھوٹے سے

چھوٹے اور بڑے سے بڑے کاموں میں مصروف ہے +

ایلو! اب مینہ برس چکا - آفتاب نکل آیا - ذرا سی دیر میں زمین ایسی خشک ہوگئی - کہ گویا مینہ کبھی برسا ہی نہ تھا - اب بتاؤ - کہ مینہ کے قطرے کہاں گئے ؟ تم کہوگے - کہ کچھ زمین کے اندر اُتر گئے ہیں - باقیوں کو سورج نے سکھا دیا ہے - درست - مگر کس طرح ؟ سورج ہم سے نو کروڑ دس لاکھ (۹۱۰۰۰۰۰۰) میل کے فاصلے پر ہے - بھلا پھر اس نے پانی کے قطروں کو کیونکر چُھوا ؟ کیا تم نے کبھی سنا ہے - کہ ہر لحظہ ہمارے اور آفتاب کے درمیان موجیں رواں ہیں - جو ہم کو آنکھ سے دکھائی نہیں دیتیں ؟ دوسرے لکچر میں تم کو معلوم ہوگا - کہ یہ موجیں قاصد ہیں - جو آفتاب کے پیغام زمین کو پہنچاتی ہیں - اور زمین پر پڑے ہوئے مینہ کے قطروں کو توڑ پھوڑ کر ان کے نہایت باریک اور ہلکے ریزے بناتی ہیں - جو ہم کو نظر تک نہیں آتے - اور پھر ان ریزوں کو اُٹھاکر بادلوں میں پہنچا دیتی ہیں - یہ بھی تو پریاں ہی ہیں - نظر سے غائب - جو ہر وقت ہمارے چاروں طرف کام کر رہی ہیں - کیا مجال ہے - کہ تم دریچے سے گردن نکال کر باہر کی طرف دیکھو - اور اُن کا کوئی نہ کوئی کام تم کو نظر نہ آئے +

جس روز سردی زیادہ ہوتی ہے - اور سخت جاڑا

پڑتا ہے۔ اُس روز پانی مینہ کی صورت میں نہیں برستا۔ بلکہ برف بن کر گرتا ہے۔ اس طرح کہ گرنے کی آواز تک نہیں سنائی دیتی۔ جب برف گر چکے اور مطلع صاف ہو جائے۔ تو باہر جا کے ذرا برف کا تماشہ دیکھو۔ اگر برف کے عمدہ نمونے لے کر غور سے ملاحظہ کرو گے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ یہ صرف منجمد پانی کے ٹکڑے ہی نہیں۔ بلکہ ان میں سے ہر ایک چھ نوکوں کا خوبصورت بلّوری ستارا ہے۔ یہ بلوری ستارے کس طرح بنے ہیں؟ وہ کون سی قوّت ہے۔ جس نے ان کو ان نازک اور لطیف شکلوں میں ترتیب کیا ہے؟ چوتھے لکچر میں بیان ہوگا۔ کہ فضائے آسمان میں بہت بلندی پر جا کر ایک اور ناقابل دید پری رہتی ہے۔ جس کے لئے ہمارے پاس **قوّت استبلار** (Crystallisation) سے بہتر کوئی نام نہیں ہے۔ پانی کے باریک جزوں کو ملا کر **قوّت اتصال** نے ان کو ابھی گول گول قطروں کی شکل نہ دی تھی۔ کہ قوّت استبلار نے چپکے چپکے اور بڑی پھرتی کے ساتھ ان کے خوبصورت اور نازک بلّوری ستارے بنا دئے۔ جو روئی کے گالوں کی طرح زمین پر گرتے ہیں۔ اور برف کے گالے کہلاتے ہیں +

فرض کرو۔ کہ شروع ماہ فروری میں برف گری ہے۔ برف کے گالوں کو تو رہنے دو۔ اور چمن میں

جا کر آہستہ اور احتیاط سے ذرا اُس برف کو ہٹاؤ جو پھولوں کی کیاری کے اوپر پڑی ہوئی ہے۔ یہ ننھی سی کونپل کیا ہے۔ جو برف کی چادر کے نیچے سے زمین کو پھوڑ کر نکلی ہوئی ہے؟ یہ ایک نو رستہ **برفانی پودا** ہے۔ کیا تم بتا سکتے ہو۔ کہ یہ کیونکر بڑھتا ہے؟ کہاں سے غذا لیتا ہے؟ کون روز بروز اس کے تنوں کو بڑھاتا اور پتّوں کو پھیلاتا ہے؟ وہ کون سی پریاں ہیں۔ جن کے طلسم کا اثر یہاں عیاں ہے +

• اوّل وہ چھپی ہوئی پری ہے۔ جس کو **حیات** کہنا چاہیئے۔ دانا سے دانا آدمیوں کو بھی اس کی نسبت بہت ہی کم علم حاصل ہے۔ صرف اس کے ظاہری کاموں کی سُدھ بُدھ رکھتے ہیں۔ ساتویں لکچر میں بیان ہوگا۔ کہ کس طرح آفتاب کی ناقابل دید پریوار شعاعیں یہاں بھی اپنی کارستانیاں کر رہی ہیں۔ کس طرح پچھلے سال کے **برفانی پودوں** نے ان شعاعوں کو پکڑ کر اپنے بٹوے میں بند کیا۔ اس سال موسم بہار کی گرمائی اور نمی کے زمین میں پہنچتے ہی آفتاب کی اُن مُقیّد شعاعوں نے کس طرح سر اُبھارا۔ کس طرح بٹوے کے اندر کے مادّے کو خمیر کرکے جوش دیا۔ کہ وہ اُبل کر اور بٹوے کو پھاڑ کر باہر نکل آیا۔ اور زمین کو پھوڑ کر کونپل کی صورت میں نمودار ہوُا۔ یہاں تک تو اُن بند کی ہوئی شعاعوں

کا کام تھا۔ اب اُن شعاعوں کا دور دورا شروع ہوتا ہے۔ جو زمین کے اوپر آزادانہ رواں اور دواں ہیں۔ یہ اُس پودے کے ننھے ننھے پتّوں میں وہ چھوٹے چھوٹے سبز دانے اور اُبھار پیدا کرتی ہیں۔ جن کے ذریعے سے پودا ہوا سے اپنی غذا لیتا ہے۔ جن دنوں یہ پودا پتّوں کے ذریعے سے ہوا کھایا کرتا ہے۔ اُنہی دنوں میں اپنی باریک باریک جڑوں سے زمین کا پانی پیا کرتا ہے۔ حیات پری اور شعاع پریں جیسا کہ خود چھپی چھپی کام کر رہی ہیں۔ اسی طرح یہ ایک اور پری اتحادِ کیمیائی نامی سے تن دہی کے ساتھ کام کر رہی ہیں۔ جس کا نتیجہ یہ ہے۔ کہ یہ ننّھا سا برفانی پودہ ہماری تمہاری مدد کے بغیر بڑھتا ہے اور پھلتا پھولتا ہے +

اب ہم تم کو ایک کیفیّت اَور دکھاتے ہیں۔ اور پھر امید ہے۔ کہ تم ان میری پریوں کے قائل ہو جاؤ گے۔ باہر چمن میں تو سردی ہے۔ ذرا اندر چلے چلو۔ آتش دان میں آگ کا سب سامان موجود ہے۔ لیکن ابھی تک لکڑیاں ٹھنڈی پڑی ہیں۔ اور کوئلے سیاہ ہیں۔ صرف اتنی کسر ہے۔ کہ ان کو فلیتا لگایا جائے۔ تم نے دیا سلائی کھینچ کر لگائی۔ اور تھوڑی دیر بعد شعلہ بلند ہوُا۔ یہ حرارت کہاں سے آتی ہے؟ کوئلے کس طرح جلتے اور روشن ہوتے ہیں؟ کیا تم نے نہیں سُنا۔ کہ سطح زمین کے نیچے

کانوں میں دیو دفن ہیں - اور جب تک پریاں جادو کی چھڑی لگا کر ان کو نہ جلائیں اور زمین کے اوپر آنے کی اجازت نہ دیں - وہ ہل جل بھی نہیں سکتے+
یاد رکھو - کہ جو شے اب کانوں سے کوئلے کی صورت میں نکلتی ہے - وہ ہزاروں اور لاکھوں برس پہلے درخت تھے - برفانی چھوٹے پودے کی طرح جس کو ابھی تم نے چمن میں دیکھا تھا - اُنہوں نے بھی آفتاب کی شعاعوں کو پکڑ کر اپنے پتوں میں بند کر لیا تھا۔ بعد میں یہ درخت مردہ ہو کر زمین کے نیچے دفن ہوئے۔ تو آفتاب کی شعاعیں بھی اُن کے ساتھ دفن ہو گئیں! اُن دیوؤں کی طرح یہ شعاعیں بھی قید میں رہیں - یہاں تک کہ بیلداروں نے کانیں کھود کر اُن کو نکالا اور تمہارے آتشدان تک پہنچایا - بس یہ جو تم نے دیا سلائی لگائی ہے - گویا تم نے جادو کی چھڑی لگا کر ان دیوؤں کو جلا دیا ہے - دیا سلائی کے رگڑنے سے اُس کے مصالح کے ذرے ہوا کی آکسیجن سے ملے - یہیں سے حرارت اور اتحاد کیمیائی کی چھپی پریوں کا عمل شروع ہوُا - اُنہوں نے لکڑی کے اندر داخل ہو کر اُس کے ذرّوں میں کھلبلی ڈال دی - جس کے سبب سے وہ شمسی شعاعیں جو مدّت دراز سے اس کے اندر بند تھیں - شعلہ جوّالہ کی صورت میں کود کر باہر نکل آئیں - تم آگ کے سامنے ہاتھ سینکتے جاتے ہو - اور یہ بھی کہ رہے ہو - کہ

آہا ہا! اس کی گرمی سے کیا جان سی آتی ہے - مگر تم کو گمان تک نہیں ہے - کہ تم ہزاروں اور لاکھوں برس کی پرانی شمسی شعاعوں سے کام لے رہے ہو +

یہ خیالی اور جھوٹی داستان نہیں ہے - اس کا حرف حرف اور لفظ لفظ صحیح ہے - آٹھویں لکچر میں تم کو معلوم ہوگا - کہ اگر گزشتہ زمانے کے پودے آفتاب کی شعاعوں کو اپنے پتّوں میں چھپا کر نہ رکھتے - اور اُن دبے ٹوٹے پتّوں کے اندر کی شعاعیں نکل کر حرارت دینے کو تیار نہ ہوتیں - تو اب کوئلے میں گرمی نہ ہوتی+

بتاؤ - اب بھی تم اس میرے پرستان کے قائل ہوئے یا نہیں - اب بھی تم کو ان میری پریوں کی کچھ پروا ہے یا نہیں ؟ کیا عالم تصوّر میں تم دیکھ سکتے ہو - کہ اتّصال کی پری ہر ایک چیز کے ذرّوں اور اجزا کو ایک دوسرے کے قریب آتے ہی آپس میں ملا دینے اور مسلسل کر دینے کے لئے تیار کھڑی ہے - اور کشش ثقل کی پری مینہ کے قطروں کو زمین کی طرف کھینچ رہی ہے - اور استبلار کی پری بادلوں میں برفانی ستارے بنا رہی ہے ؟ کیا اپنے ذہن میں روشنی اور حرارت کی ننھی ننھی لہروں کو آفتاب سے زمین کی طرف آتا تصوّر کر سکتے ہو ؟ کیا تم یہ معلوم کرنا چاہتے ہو - کہ ایک اور عجیب کہربائی پری آسمان میں کس طرح بجلی کی بان چلاتی اور گرج کا ڈنکا بجاتی ہے ؟ کیا تم یہ جاننا چاہتے ہو - کہ کس طرح

آفتاب اُن کل چیزوں کی تصویریں کھینچ دیتا ہے۔ جن پر اُس کی شعاعیں گرتی ہیں۔ کہ ہم روے زمین کے کل خوش نما مقامات کی عکسی یا آفتابی تصویریں اُتار کر جہاں چاہیں۔ لے جا سکتے ہیں ؟ کیا تم کو اتحاد کیمیائی کے سمجھنے کا شوق ہے۔ جو زمین۔ ہوا اور سمندر میں عجیب عجیب کرتب کر رہی ہے ؟ اگر تم کو ان ناقابلِ دید قوتوں کے جاننے کی آرزو ہے۔ تو یہ سوال پیدا ہوتا ہے۔ کہ تم اُس پرستان میں کس طرح داخل ہو +

اس میں داخل ہونے کے لئے صرف ایک راستہ ہے۔ اس پرستان کی سیر و سیاحت کے شوقین کے لیے آنکھیں کھولنا ضرور ہے۔ دنیا میں بے شمار چیزیں ہیں۔ جس پر مشہورہ قوت کی جادو بھری چھڑی لگاؤ گے۔ وہی اپنی حقیقت کی داستان سنانے کو تیار ہے۔ جب ہم کسی کم زور مریض سے بچّے کو گلیوں میں کھیلتا یا چارپائی میں کمر بچے بل لیٹتا۔ اور تندرست بچّوں کو کھیلتا کودتا دیکھتے ہیں۔ تو فوراً دل میں یہ خیال آتا ہے۔ کہ اگر مریض بچّوں کو اُن چیزوں کی سرگزشت سنائی جائے۔ جو ان کے ارد گرد موجود ہیں۔ تو اُن کی طبیعتوں میں کتنی کچھ تازگی پیدا کر سکتے ہیں۔ اُن کو چارپائی سے اُٹھانے کی بھی ضرورت نہیں ہے۔ کیونکہ آفتاب کی شعاعیں تو جہاں وہ لیٹے ہوئے ہیں۔ وہاں بھی بہتیری آتی ہیں۔ اور ان شعاعوں ہی کی داستان اتنی لمبی ہے۔ کہ اس کے بیان میں ایک مہینا

لگ جائے - اور شعاعوں پر بھی کیا موقوف ہے - انگیٹھی میں آگ ہے - چارپائی کے پاس چراغ جلتا ہے - گلاس میں پانی رکھا ہے - چھت میں مکھیاں بیٹھی ہیں - میز پر گلدان میں پھول ہیں - غرض جس چیز کو لوگے - اُسی کے متعلق ایک داستان ہے - اور وہی پرستان سائنس کی کنجی ہو جائیگی +

ہاں البتہ شوق کا ہونا شرط ہے - اگر تم دنیا میں ہر چیز کو روزمرہ کی حاجت روائی کا سامان سمجھ لو - اور یہ کہو - کہ یہ شے کھانے کی ہے - وہ پینے کی - یہ اس کام کی - اور وہ اُس کام کی - تو پرستان سائنس کی پریاں ہرگز تم کو دیدار نہ دینگی - مگر جو دل سے پوچھو - کہ یہ چیزیں کیوں کر بنی ہیں - خدائے عزّ وجل نے دنیا کو کس طرح بنایا - اور کس طرح اب اُس پر حکمراں ہے - کان لگا کر ہوا کو سُنو اور پوچھو - کہ کیوں چلتی ہے - پھول کو دیکھو - اور سوال کرو - کہ یہ کیوں دھوپ میں کھلتا - اور طوفان میں سُکڑتا ہے - اور جب ان سوالوں کے جواب نہ آئیں - اور تم کتابوں سے ڈھونڈ کر یا تجربے کر کر کے خود اُن کو حل کرو - تب تم کو اُن پریوں کی ملاقات نصیب ہوگی - اور تب ہی تم کو اُن کی محبّت کا سرور ہوگا +

خبردار! ہم یہ نہیں کہتے - کہ تم ہمیشہ دوسروں سے سوال پوچھتے رہو - کیونکہ بہت سی دفع ادھر

اُنہوں نے جواب دیا۔ اُدھر تم بھول گئے۔ مزہ تو جب ہے۔ کہ جو مشکل واقع ہو۔ تم خود کاوش سے اُسے حل کرو۔ پھر مجال ہے۔ کہ عمر بھر تم اُسے بھولو۔ مثلاً تم نے پوچھا۔ کہ مینہ کی بوندیں زمین پر کیوں خشک ہو جاتی ہیں۔ اور جواب غالباً یہ ملا۔ کہ سورج اُنہیں سکھا دیتا ہے۔ بس خاتمہ ہے۔ تم نے انہی الفاظ پر قناعت کر لی + مگر اس کا پورا پورا تصوّر تم کو جب ہو گا۔ کہ آگ کے سامنے گیلا رومال کھول کر کھڑے ہو جاؤ۔ اور اپنی آنکھوں کے آگے اُس میں سے بھاپ نکلتی اور ہوا میں ملتی دیکھو۔ اُس وقت تم کو معلوم ہو گا۔ کہ حرارت کیونکر زمین کی تری کو کھینچ لیتی ہے +

میری چار برس کی ننھی سی بھتیجی ایک غیر ملک سے ہمارے ہاں آئی تھی۔ ابھی وہ ہماری زبان بھی صفائی کے ساتھ نہیں بول سکتی تھی۔ ایک روز صبح کے وقت یہ لڑکی کمرے کے اندر کھڑکی کے پاس کھڑی کیا دیکھتی ہے۔ کہ کھڑکی کے آئینے پر پسینا سا آ رہا ہے۔ اور نیچے کو بہ رہا ہے۔ لڑکی پوچھتی ہے۔ کہ "تائی جی! یہ کمرے کے اندر کیوں مینہ برس رہا ہے"؟ اگر اس کو زبانی یہ جواب دیا جاتا ہے۔ کہ ٹھنڈے شیشے پر کثیف ہو کر ہمارا سانس پانی کے قطروں کی شکل میں بدل گیا ہے۔ تو کچھ فائدہ نہیں تھا۔ پس میں نے شیشے کو پونچھ کر خشک کیا۔ اور کئی بار اس

کے سامنے سانس لیا۔ شیشے پر پھر پانی کی بوندیں نظر آنے لگیں۔ اُس وقت میں نے کہا۔ کہ بیٹی دیکھا؟ ہم تائی۔ بیٹی۔ رات بھر اسی طرح کرتی رہی ہیں۔ لڑکی خوش ہو گئی۔ سر تسلیم خم کیا۔ اور بہت دیر تک شیشے پر سانس لیتی اور پانی کے قطرے بنا کر اپنا دل بہلاتی رہی۔ اس کے کوئی ایک مہینے بعد ہم ریل میں سوار اُسی ملک کو جا رہے تھے۔ تو کیا دیکھا۔ کہ یہ ننھی بطخ گاڑی کی کھڑکی کے شیشے پر اپنی نازک نازک اُنگلیوں سے لیکیں ڈال رہی ہے۔ اور پانی کے قطروں کو اُن لیکوں میں بہتا دیکھ کر تالیاں بجاتی ہے۔ اور یہ کہ رہی ہے۔ کہ ہم تائی۔ بیٹی۔ نے تم کو بنایا ہے۔ کیا اس ننھی بچی کے دل میں صاف صاف تصور اس بات کا نہیں ہوا تھا۔ کہ ہمارے مُنہ سے پانی نکلتا رہتا ہے۔ جو نکلنے کے وقت نظر نہیں آتا۔ اور کھڑکی کے شیشے پر قطروں کی صورت اختیار کرتا ہے +

اس کے بعد تم کو کچھ کچھ سائنس کی زبان سیکھنی ہوگی۔ اگر تم کسی ایسے ملک میں جاؤ۔ جہاں کی زبان تم کو نہ آتی ہو۔ تو تم وہاں کے حالات کیا معلوم کر سکو گے؟ اسی طرح اگر تم اپنی مشکلوں کو حل کرنے کی غرض سے کتابوں کی طرف رجوع کرو۔ تو جب تک اُن کتابوں کی زبان تم کو نہ آئیگی۔ اُن سے کیونکر اپنا مطلب حاصل کرو گے؟ ہماری مراد یہ نہیں ہے۔

کہ تم موٹی موٹی اور مشکل سائنس کی اصطلاحیں سیکھو۔ عمدہ کتابوں میں بہت ہی کم اصطلاحیں ہوتی ہیں۔ مگر روزمرہ کے الفاظ اور محاوروں کا سمجھنا ضروری ہے۔

مثلاً بہت ہی کم لوگ ہیں۔ جو ٹھوس (جیسے میز کی لکڑی) مائع (جیسے پانی) اور گیس (جیسے ہوا) کا فرق ٹھیک ٹھیک بیان کر سکتے ہیں۔ پھر بھی ہر ایک بچّہ جس کو یہ فرق ایک دفعہ اچھی طرح سمجھا دیا جائے۔ اپنے دل میں صاف صاف اس کا تصوّر کر سکتا ہے۔

دنیا میں ہر ایک مادّی شے باریک باریک ریزوں یا ذرّوں سے بنی ہے۔ ٹھوس کے ذرّے ایک دوسرے کے ساتھ ایسی مضبوطی سے ملے اور جڑے ہوتے ہیں۔ کہ اگر تم اُس کی شکل بدلنی چاہو۔ تو اُن ذرّوں کو ایک دوسرے سے چھڑانے اور علیحدہ کرنے میں بڑا زور لگانا پڑیگا۔ اگر میں اس لکڑی کو موڑوں یا توڑوں تو زور لگا کر اس کے ذرّوں کو ایک دوسرے کے گرد حرکت دینی ہوگی۔ اور اس میں بہت دقّت ہوتی ہے۔ مائع کے ذرّے گو ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں۔ مگر ایسے مضبوط جڑے ہوئے نہیں ہیں۔ کہ تم اُن کو ایک دوسرے کے گرد حرکت دیا چاہو۔ اور وہ جنبش نہ کھائیں۔ پس جب تم پیالے کا پانی میز پر ڈالو۔ تو وہ پیالے کی شکل چھوڑ کر فوراً سپاٹ میز کی

سطح پر پھیل جائیگا۔ گیس کے ذرّے باہم ملے ہوئے نہیں ہوتے۔ بلکہ ایک دوسرے سے بھاگتے ہیں۔ پس اگر تم اُس کو بند کرکے محفوظ نہ رکھو۔ تو تمام کمرے میں اور باہر پھیل جائیگی +

پس ٹھوس ہمیشہ ایک ہی حجم اور شکل پر قائم رہیگا۔ سوائے اس صورت کے کہ تم زور لگا کر اس کی شکل بدل دو۔ مائع کا حجم وہی رہتا ہے۔ مگر یونہی کھلا بے سہارے چھوڑ دیا جائے۔ تو اُس کی شکل قائم نہ رہیگی۔ گیس کی نہ شکل قائم ہے نہ حجم۔ اس کو جدھر اور جتنی گنجائش ملتی ہے۔ اُتنی ہی پھیلتی چلی جاتی ہے۔ ایسی ایسی سیدھی باتیں سیکھنی ہیں۔ تو کتابوں سے رجوع کرو۔ یا خود تجربہ کرکے حاصل کرو +

اب تمہارے لئے یہ بھی جاننا ضرور ہے۔ کہ کیمیائی کشش سے کیا مراد ہے۔ یہاں ہم اس کا کچھ موٹا موٹا بیان کئے دیتے ہیں۔ مگر اس کی اصل حقیقت پوری پوری تم پر اُس وقت کھلیگی۔ جب تم اپنے ہاتھ سے اس بارے میں بہت سے دلچسپ تجربے کرلوگے۔ اگر ہم پانی میں کچھ شکر گھول دیں۔ تو گو وہ نظر سے غائب ہو جاتی ہے۔ تاہم جوں کی توں موجود ہے۔ اور پانی کے ساتھ ایسی نہیں ملتی۔ کہ اُس سے جدی ہونی مشکل ہو جائے۔ اس کا امتحان یوں ہوسکتا ہے۔ کہ یہ شربت پیالے میں بھر کر کھلا رکھ دو۔ تاکہ

وہ سوکھ جائے۔ اور پھر خود دیکھ لوگے۔ کہ شکر پینڈی میں موجود ہے۔ اس صورت میں کیمیائی کشش نے اپنا عمل نہیں کیا ہے +

لیکن اب ہم پانی میں ایک اور چیز ڈالتے ہیں۔ جس کے پڑتے ہی کیمیائی کشش کی پری آ کر اپنا عمل شروع کر دیتی ہے۔ یہ پوٹیسیم دھات کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا ہے +

شکل نمبر ۱



پوٹیسیم کا ٹکڑا پانی کے پیالے میں

پوٹیسیم ایک جوہر مفرد یا عنصر ہے۔ یعنی ہر حال میں اور ہر جگہ اس کے خواص وہ کے وُہی رہتے ہیں۔ اور توڑنے پھوڑنے یا اور کسی عمل کے کرنے سے اس میں سے کوئی اور مختلف چیز نہیں نکلتی۔ اگر اس ٹکڑے کو پانی کی سطح پر ڈال دیں۔ تو وہ شکر کی طرح چپ چاپ غائب نہیں ہوتا۔ تم خود دیکھو۔ کہ کس طرح پانی کی سطح پر زور زور سے سنسناتا ہوا چکر کاٹ رہا ہے۔ کس طرح اس میں سے بنفشئی شعلہ نکلتا ہے۔ اور آخرکار کیا پٹاخے کی سی آواز ہوتی ہے۔ اب ذرا غور کرو۔ کہ یہ کیا ہوا ہے۔ اور کیا ہو رہا ہے +

یاد رکھو۔ کہ پانی دو چیزوں سے بنا ہے۔ اُن میں

سے ایک ہائیڈروجن ہے۔ اور دوسری آکسیجن۔ یہ نہ صرف ایک دوسری سے بالائی طور پر ملی ہوئی ہیں۔ بلکہ اس طرح تمام و کمال ایک ہو گئی ہیں۔ کہ اپنی جداگانہ ہستی سے گزر کر پانی بن گئی ہیں۔ پس پانی کا چھوٹے سے چھوٹا جزو دو جزو ہیڈروجن اور ایک جزو آکسیجن سے مرکّب ہے +

پوٹیسیم دھات آکسیجن پر دل و جان سے فدا ہے۔ پوٹیسیم کے پانی پر پڑتے ہی کیمیائی کشش کی پری اُس کی مدد کو آ موجود ہوئی۔ اور پوٹیسیم نے پانی میں سے آکسیجن کا جزو کھینچ کر اپنے تحت میں لے لیا۔ یعنی اُس کو اپنے ساتھ ملا کر ایک کر لیا۔ اسی اثنا میں اس نے کچھ حصّہ یعنی نصف ہائیڈروجن بھی لے لیا۔ اور باقی ہیڈروجن کو یوں ہی سردی میں ٹھٹھرنے کے لئے چھوڑ دیا۔ ہم نے کیا کہا؟ سردی میں ٹھٹھرنے کے لئے؟ نہیں۔ سردی کا کیا۔ واسطہ پوٹیسیم اور آکسیجن نے مل کر تو اتنی گرمی پیدا کر دی۔ کہ باقی کا ہیڈروجن نہایت گرم ہو گیا۔ اور ذقن لگا کر ہوا میں پہنچا۔ تا کہ اپنا رفیق جو بچھڑ گیا ہے۔ اُس کی جگہ کسی اور کو پکڑے۔ یہاں اس نے کچھ آزاد آکسیجن دیکھا۔ اور اُس پر اس جوش محبّت کے ساتھ گرا۔ کہ فوراً شعلہ اُٹھ کھڑا ہوا۔ اور پوٹیسیم اپنے نئے رفیقوں آکسیجن اور ہیڈروجن کو لے کر پوٹاش بن کر پانی میں چھپ گیا۔ دیکھو۔ یہ جو برتن میں

پوٹاش ہے - یہ بالکل ایک نئی ہی چیز ہے - پہلے یہ برتن میں نہ تھی - کیمیائی کشش نے بڑی شد و مد سے مختلف قسم کے اجزا باہم ملا کر بنائی ہے +

اگر تم اپنے ذہن میں اس قوّت کا واقعی طور پر تصوّر کر سکتے ہو - تو قدرت کے کارخانے کے جو حالات پڑھوگے یا دیکھوگے - اُن کے سمجھنے میں تمہاری بڑی مدد ہوگی +

تمہارے سب طرف درخت اور پودے اُگے ہوئے ہیں - یہ بھی دنیا کے انتظام کا بڑا رکن ہیں - اگر تم اُن کتابوں کو سمجھنا چاہتے ہو - جن میں پودوں کے اُگنے اور بڑھنے - اور بیجوں کے بننے کا بیان ہے - تو پھول کے مختلف حصّوں کے نام وغیرہ سیکھنے ہونگے - اسی طرح انسان اور حیوان کے بدن کے اجزا اور اعضا کے عام نام سیکھو - تاکہ تم دل چسپی کے ساتھ اُن مختلف اعضا کے کام سمجھ سکو - اور یہ بھی معلوم کرو - کہ تم کس طرح سانس لیتے ہو - خون کس طرح تمہارے بدن میں دورہ کرتا ہے - چوپائے کس طرح چلتے ہیں - پرند کس طرح اُڑتے ہیں - مچھلیاں کس طرح تیرتی ہیں - اس کے بعد دنیا کے مختلف حصّوں کا کچھ حال سیکھنا چاہیئے - تاکہ معلوم ہو جائے - کہ دریا - میدان - گھاٹی - ڈیلٹا سے کیا مراد ہے - ان سب باتوں کا سیکھنا مشکل نہیں ہے - علم طبعی - علم کیمیا - علم نباتات - علم افعال الاعضا - جغرافیہ طبعی

کی سیدھی سیدھی کتابوں سے یہ بہت باتیں مزے کے ساتھ سیکھ سکتے ہو۔ اور جب تم چند سیدھی سادی سائنس کی اصطلاحیں سمجھنے لگو گے۔ اور اپنی آنکھوں اور کانوں سے بخوبی کام لینا جان جاؤگے۔تو مزے سے تن تنہا بغیر کسی رہنما کے پرستان حکمت کی سیر کرنا۔ اور بقول شاعر دیکھنا۔کہ ؎

درختوں میں کیا کیا زبانیں نہاں ہیں
ندی میں بھی دفتر کے دفتر رواں ہیں
منقش ہیں پتھر میں وعظ و نصیحت
نفع کی ہر اک گل سے آتی ہے نکہت

اب ہم اپنے مضمون کے آخری حصّے پر آتے ہیں۔ اور وہ یہ ہے۔کہ جب تم کشور حکمت تک پہنچ جاؤ۔ اور اُس کے اندر داخل بھی ہو جاؤ۔ تو اس سے کیا کام لوگے۔ اور کس طرح اس سے لطف اُٹھاؤگے؟

یہ سوال بڑا ضروری اور اہم ہے۔کیونکہ تم اس پرستان سے دو طرح کام لے سکتے ہو۔ اگر تم صرف دنیا میں ناموری چاہتے ہو۔تو اس کے ذریعے سے انعام حاصل کرسکتے ہو۔ جماعت میں اوّل نمبر پر پہنچ سکتے ہو۔ یا امتحان پاس کرسکتے ہو۔لیکن جو تم اُس کی راز کی باتیں دریافت کرنے کے رسیا ہو۔ کارخانۂ قدرت سے واقفیت بڑھانے کے شائق ہو۔ اور یہ چاہتے ہو۔کہ عالم تصوّر میں قدرتِ حق کی خوبیوں کا جلوہ دیکھیں۔اور مگن ہوں۔تو ناموری اور صلے سے درگزر کر بے غرضانہ

اس کا شیدائی اور فدائی ہونا پڑیگا۔ انعام پانا۔ اور جماعت میں اوّل نمبر پر پہنچنا اچھی بات نہے۔کیونکہ اس سے ظاہر ہوتا ہے۔کہ تم محنتی ہو۔ لیاقت کے ساتھ امتحانوں میں پاس ہونا بھی اچھی بات ہے۔کیونکہ اس سے ظاہر ہوتا ہے۔کہ تم تیر بہدف جواب دے سکتے ہو۔لیکن سائنس کے مطالع اور تحصیل سے تمہاری مراد صرف یہی ہے۔تو اس کے روکھے بے مزہ اور مشکل ہونے کی شکایت نہ کرنا۔تم بہت سی مفید باتیں حاصل کر سکتے ہو۔ اور نیچر یعنی ظہورِ قدرت سے صحیح طور پر سوال پوچھوگے۔تو اُن کے سچے اور صحیح جواب پاؤگے۔ مگر نیچر تم کو جواب تُرکی بتُرکی دیگی۔دل چسپی کے بغیر سوال پوچھوگے۔تو روکھے پھیکے جواب پاؤگے۔ اگر بے غرضانہ قدرتِ حق کے فدائی اور شیدائی نہ ہوگے۔تو وہ بھی اپنے دل میں تم کو کبھی جگہ نہ دیگی +

یہی وجہ ہے۔کہ لوگ سائنس کے خشک اور بے لطف ہونے کی شکایت کرتے ہیں۔ سائنس کی تحقیقات میں صحت کے ساتھ ہر بات کا سیکھنا اور یاد رکھنا ضرور ہے۔کیونکہ اس کے بغیر حقیقت کا جاننا محال ہے۔لیکن یاد رکھنا چاہیئے۔کہ خود اس علم کا شیدائی ہو جانا۔اور دوسروں کے لیئے اس علمی تحقیقات کو دل کش بنا دینا بھی ایسا ہی ضروری ہے۔اور یہ بات اُس وقت حاصل ہوتی ہے۔کہ

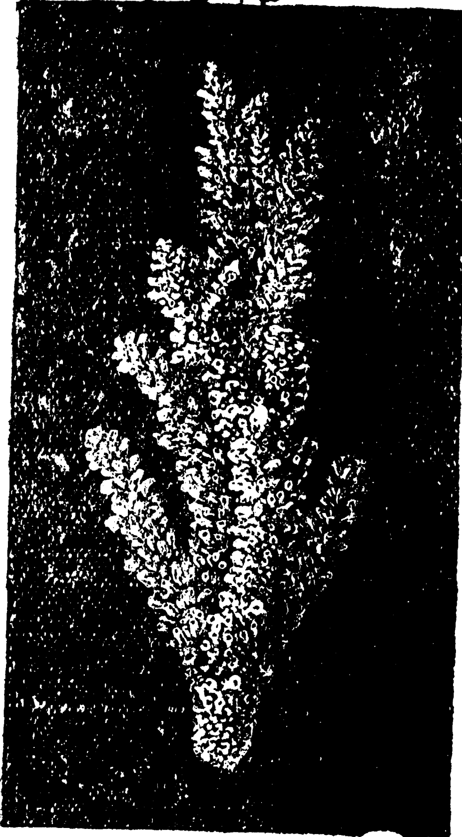
واقعات اور حادثات کی سطح سے گزر کر اُن کی تہ میں غوطہ ماریں۔ اور اس روح کی خبر لائیں۔ جو اُن کے قالب میں جلوہ گر ہے۔ کیا کوئی ایسا بھی بچہ ہے۔ جو اپنی ماں سے محبت رکھتا ہو۔ اور صرف یہی اوپر اوپر کی باتیں معلوم کر کے چپ ہو رہے۔ کہ اُس کی آنکھیں بھوری ہیں۔ اُس کی ناک سیدھی اور ستی ہوئی ہے۔ اس کا دہن چھوٹا ہے۔ اور اُس کے بال اس طرح گندھے ہوئے ہیں؟ ہرگز نہیں۔ وہ جانتا ہے۔ کہ میری ماں کا تبسّم دنیا بھر کی عورتوں کے تبسّم سے زیادہ شیریں ہے۔ میری ماں کی نظر میں کوٹ کوٹ کر محبّت بھری ہے۔ اس کے بوسہ میں عجب حلاوت ہے۔ اور اگر کبھی اس کی تیوری چڑھی ہوئی ہے۔ تو ضرور کوئی قصور ہوا ہے۔ جس کی اصلاح لازم ہے۔ پس اسی طرح پرستان سائنس کے شائقوں کو قدرت الٰہی کا عاشق ہونا چاہیئے +

اس بات کا جاننا کہ پانی میں پوٹیسیم کا ٹکڑا ڈالنے سے جو تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ اُس کی کیفیت پو + ہائیڈ۲ آک = پوہائیڈ آک + ہائیڈ سے معلوم ہوتی ہے۔ بہت اچھی بات ہے۔ مگر اجزا کے ایک دوسرے کو پکڑے رہنے۔ اور پھر چھوٹ کر اور آپس میں خلا ملا ہو کر ایک جدید شے پیدا کرنے کی تصویر صاف صاف ذہن میں بنانا۔ اور کارخانۂ قدرت کی تعجب خیز تبدیلیوں کو محسوس کرنا اس سے بھی بہتر ہے۔ اتنی

استعداد ہونی۔ جس سے یہ بتادیں۔ کہ یہ پھول اس قسم کا ہے۔ چنبیلی چھوٹی قسم کے خوشبودار پھولوں میں سے ہے۔ اس کی پتیاں کھلی کھلی ہوتی ہیں۔ گلاب خوش رنگ اور خوشبودار ہے۔ گل لالہ خوش رنگ مگر بے بو ہے۔ بڑی خوبی کی بات ہے۔ مگر اس بات کا جاننا کہ پودا کس طرح جیتا ہے۔ خود اُسی کا پھول اس کے لئے کیونکر مفید پڑتا ہے۔ یہ کس طرح اپنی غذا حاصل کرتا اور بیج بناتا ہے۔ اور بھی زیادہ خوبی کی بات ہے۔ روکھی پھیکی باتوں میں کسی کا بھی دل نہیں لگا کرتا ہے۔ اگر علم کا مزہ اُٹھانا چاہتے ہو تو واقعات ظاہری کی تہ کو پہنچنا اور اُن کی اصل کیفیت اور حقیقت کا متلاشی ہونا لازم ہے۔

اس بات کے سمجھنے کے لئے ہم ایک مثال دیتے ہیں۔ یہ سفید مونگے کی شاخ ہے۔ جو قدرت

شکل نمبر ۲



سفید مونگے کا ٹکڑا

حق ہے کہ جمال اور نزاکت کا نمونہ ہے + ذیل میں اس کا بیان ایک ایسی درسی کتاب سے نقل کرتے ہیں۔ جو بچوں کو محض طوطا تصور کر کے لفظ ہی لفظ بتاتی اور رٹواتی ہے +

مونگے کو ایک ایسا جانور بتاتا ہے۔ جو طبقہ ریڈئیٹ[له] کے تحت طبقہ پولیپاں میں داخل ہے۔ اس جانور کا نرم بدن ایک ایستاد کے سہارے تھما ہوا ہے۔ اس کا منہ اوپر کے رُخ کھلتا ہے۔ اور منہ پر موچھوں کی طرح ریشوں کی قطار ہے۔ یہ پولپ سمندر سے چونا لے کر اپنے بدن کے اندر سے ایک قسم کا لعاب سا چھوڑتا ہے۔ جو مونگے کی شکل اختیار کرتا جاتا ہے۔ اس حکمت سے مونگے کا کیڑا گرم خطوط عرضی میں اپنا پولی پیڈم یعنی سنگین محل بناتا ہے۔ اور جزیروں کے گرد اپنے محلّوں کی سَدّ۔ یا۔ سلسلہ کھڑا کرتا ہے۔ اس کی غوّاصی پچیس تیس قدِ آدم (ڈیڑھ سو پونے دو سو فٹ) کی گہرائی تک محدود ہے۔ کیمیائی ترکیب کے لحاظ سے مونگا چونا ہے۔ خواص الاعضا کے لحاظ سے ایک جانور کا خول ہے۔ جغرافیہ کے لحاظ سے گرم خطوط عرضی۔ اور خصوصاً بحر الکاہل کا رہنے والا ہے"۔ یہ بیان صحیح ہے۔ اور اگر تم اس کو سمجھ سکتے ہو۔ تو خاصہ مکمل بھی ہے۔ مگر سچ کہنا۔ کیا یہ بیان ایسا دل چسپ ہے۔ کہ

له کرندار وجود والے جانور +

تمہارے دل میں ہماری مونگے کی شاخ کی محبت پیدا کر دے؟ کیا تمہارے دل میں مونگے کے کیڑے۔ اس کے محل۔ اس کے طریق عمل کی کوئی تصویر بنی +

اب اس پتھر عبارت کو تو چھوڑ دو۔ اور ہکسلی صاحب کا ایک آنے والا لکچر جو اُنھوں نے مونگے اور مونگے کے سلسلوں پر مانچسٹر میں دیا ہے۔ ہاتھ میں لو۔ اور اُس کی مدد سے مونگے کی اس شاخ کی سرگزشت معلوم کرو۔ اب تمہارے ذہن میں خاصہ صاف تصور ہو جائیگا۔ کہ مونگے کا کیڑا ایک قسم کا گُل بحری ہے۔ گل[1] بحری تم نے دیکھے ہونگے۔ سرخ۔ سبز اور نیلگوں پھولوں کی طرح ہوتے ہیں۔ ہمارے ملک کے ساحل کے قریب سمندر کے پانی میں اپنی موچھیں نکالے پڑے رہتے ہیں۔ اور اپنے سے چھوٹے جانوروں کو کھینچ کر اپنی اس لعاب دار چھوٹی تھیلی میں ڈال لیتے ہیں۔ جو اُن کو معدے کا کام دیتی ہے۔ اور پھر پڑے پڑے اُن کو ہضم کیا کرتے ہیں۔ مونگے کا کیڑا ایسا ہی ہوتا ہے۔ کیڑا کیا ہے۔ زُبت بھی کی ایک بوند ہے۔ کبھی بیچ سے چِر کر ایک بوند کی دو بوندیں ہو جاتی ہیں۔ اور فوراً ایک کیڑے کے دو بن جاتے ہیں۔ کبھی اس کے پہلو سے ایک شاخ پھوٹ کر مثل درخت بڑھتی ہے۔ اور مونگے کے

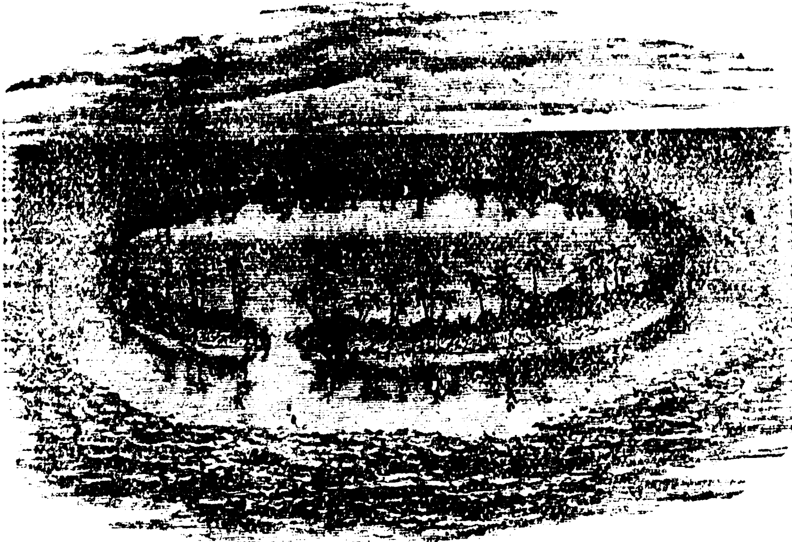
[1] انہیں پھول نہ سمجھنا۔ یہ نہایت چھوٹے جانور ہوتے ہیں۔ جو سمندر کی سطح پر مثل پھولوں کے نظر آتے ہیں + م م

کیڑوں کا درخت نظر آنے لگتا ہے۔ بعضی دفعہ ایسا بھی ہوتا ہے۔ کہ کیڑے کے اندر ہی اندر انڈے نکلنے اور کھٹکتے ہیں۔ اور اُس کے مُنہ سے ننھے ننھے بال دار بچے نکل کر پانی کی سطح پر ان بالوں کے سہارے تیرتے ہیں۔ اور اپنے لئے علیحدہ ٹھکانا ڈھونڈتے ہیں۔ اس تکچر کی مدد سے سرخ اور سفید مونگے کا فرق بھی تمہاری سمجھ میں آ جائیگا۔ سرخ مونگے کو ایک اکیلا کیڑا اپنے اوپر خول کی طرح بناتا ہے۔ سفید کو بہت سے کیڑے مل کر بناتے ہیں۔ پس جب تم پڑھوگے۔ کہ تمہارے سامنے مونگے کی شاخ پر یہ جو چھوٹی چھوٹی کٹوریاں نظر آتی ہیں۔ (جن میں عین وسط سے نکل کر کنارے تک پہنچنے کے سے باریک باریک ڈنڈے جاتے ہیں) جدے جدے کیڑوں کے گھر تھے۔ اور کیڑا اسی طرح سمندر کے پانی سے چونا پیتا تھا۔ جس طرح تم شکر کا شربت پی جاتے ہو۔ اور پھر چاول چپاول پھر چونا اگل کر اُس سے یہ نازک کٹوریاں بناتا۔ اور اپنی شاخ کو اونچا اُٹھاتا تھا۔ تو کیا تم کو اس مونگے کی شاخ کے مطالع اور مشاہدے سے لطف تازہ حاصل نہ ہوگا +

اب ہم کو اتنی فرصت نہیں ہے۔ کہ مونگے کے کل حالات دریافت کرنے کے لئے یہاں ٹھیر جائیں۔ یہاں تو ہم کو صرف یہ معلوم کرنا ہے۔ کہ ہم ان باتوں کے حالات کس طرح معلوم کریں۔ اس پر بھی

یہ مونگے کا نمونہ دل چسپ ہوا چلا جاتا ہے۔ اور اگر تم اس کا پتا لگاتے لگاتے بحرالکاہل تک پہنچ جاؤ۔ جہاں سمندر کی تند لہریں مونگے کے درختوں سے ٹکراتی ہیں۔ اور جہاں یہ ننھی مخلوق ان تند لہروں پر غالب آ کر

شکل نمبر ۳



بحرالکاہل میں مونگے کا جزیرہ

اُن کے مقابلے میں اونچی اونچی سنگین دیواریں بناتی ہے۔ تو تم کو صبر و قرار نہ ہوگا۔ تا وقتیکہ تم اُن کا کل حال معلوم نہ کرلو۔ شکل نمبر ۳ کے حلقہ نما جزیرے کو دیکھو۔ کھجور کے درختوں سے ڈھکا ہوا ہے۔ اس کے بیچ میں شیشہ سی صاف اور ہموار

جھیل ہے۔ جھیل کی تہ میں سرخ۔ نیلے۔ سبز۔ مونگے کے چھوٹے چھوٹے نرم لعاب نما کیڑے اپنی موچھیں نکالے بیٹھے ہیں۔ اور پھولوں کی طرح خوبصورت نظر آتے ہیں۔ جزیرے کے گردا گرد باہر کی طرف لہریں اس قسم کے جانوروں کو جھکولے دے رہی ہیں۔ یہ جزیرے مونگے کے کیڑوں ہی نے تو بنائے ہیں۔ جوں جوں معمار کیڑے مونگے کے سلسلوں کو اونچا اُٹھاتے جاتے ہیں۔ وہ آہستہ آہستہ سمندر میں بیٹھتے جاتے ہیں۔ کیا یہ ماجرا قدیم پریوں کے محلوں کی تعمیر کے ماجرے سے کم دلچسپ ہے؟ اس داستان کو پڑھو۔ اور پھر اگر تمہارے پاس اپنے مونگے نہیں ہیں۔ تو عجائب خانے میں جا کر ان خوبصورت نمونوں کا ملاحظہ کرو۔ جو شیشے کی الماریوں میں رکھے ہوئے ہیں۔ اور اس وقت یاد کرو۔ کہ کس طرح چھوٹے چھوٹے کیڑوں نے سمندر کی لہروں کے مقابلے میں ان کو بنایا تھا۔ پھر تم کو مونگا جیتا جاگتا نظر آئیگا۔ اور وہ خیال تم کو مرغوب ہونگے۔ جن کو وہ پیدا کرتا ہے۔

لوگ اکثر یہ سوال کیا کرتے ہیں۔ کہ ان سب باتوں کے جاننے سے فائدہ کیا ہے۔ لیکن جو تم اب بھی نہیں سمجھتے۔ کہ دل کے نگار خانے میں قدرت کے عجائبات کی خوشنما تصویریں سجانے سے کیا خوشی حاصل ہوتی ہے۔ تو بس۔ زیادہ گفتگو ہی فضول ہے۔

کیا اس زمانے میں کہ جب ہم سب کی گردنوں پر حرص ہوا بے صبری اور بے چینی کا جن سوار ہے۔ قدرت کی اُن عجیب و غریب باتوں کا دیکھنا جو ہمارے ارد گرد نظر آتی ہیں۔ کچھ بھی بات نہیں ہے؟ کیا خوش و خرم ہم جولیوں میں ناخوش اور غمگیں بیٹھے رہنے کے وقت تمہارا دل نہیں چاہتا۔ کہ یہاں سے کھسک کر کہیں چلے جائیں؟ ایسی ہی حالت میں تو ستاروں کا حال پڑھنا اور اُن کی بے غل و غش رفتار کا ملاحظہ طمانیت دیتا ہے۔ ایسی ہی صورت میں تو کسی چھوٹے سے پھول کا دیکھنا اور اُس کی سرگزشت کا دریافت کرنا طبیعت کو تازگی دیتا ہے۔ ایسے ہی وقت تو بادلوں کی رنگا رنگی اور ہوا کا انہیں فضاے آسمان میں اُڑائے پھرنا لطف دیتا ہے۔ جو شخص سخت چٹانوں کی برہنگی۔ دیوار پر کی مکڑیوں کی عیاری۔ زمینی پھولوں اور آسمانی ستاروں میں دل لگا سکتا ہے۔ اُس کے برابر آزاد کوئی نہیں ہے۔ اور یہ سامان دل لگی کا ہر شخص کے لئے موجود ہے۔ جو پرستان سائنس میں داخل ہو چکا ہے +

سائنس یعنی علم موجودات کے مطالع سے یہ بھی معلوم ہوتا ہے۔ کہ دنیا کی ہر شے کے دامن میں ایک گل مقصود موجود ہے۔ اور قدرت کے ہر عمل میں قانون کی پابندی پائی جاتی ہے۔ جب ہم دیکھتے ہیں۔ کہ قدرت چپ چاپ کس اطمینان اور باضابطگی

کے ساتھ کام کر رہی ہے۔ تو خواہ مخواہ ہم اس سے صبر و استقلال کا سبق حاصل کرتے ہیں۔ روشنی کا معاینہ کرو۔ اور دیکھو۔ کہ دنیا کی رنگا رنگی خوبصورتی اور زندگی کا دار و مدار آفتاب کی شعاعوں پر ہی ہے۔ ظاہرا ہوائیں بے قاعدہ اور بے قابو نظر آتی ہیں۔ لیکن اسی بے قاعدگی میں قانون اور ضابطے کی پابندی عیاں ہے۔ جو اُن کی پیٹھ پر حرارت اور برودت کو لاد کر دنیا بھر میں لئے پھرتی ہے۔ پانی کو دیکھو۔ کس آزادی کے ساتھ چلتا ہے۔ کہیں گہری ندیاں بنتا ہے۔ اور کہیں اتھاہ سمندر۔ مگر اس کے بھی ہر قطرے پر قانون قدرت سوار ہے۔ جو اُس کو ادھر سے اُدھر نہیں ہونے دیتا۔ پودے دھوپ کے زیر سایہ بڑھتے اور پرورش پاتے ہیں۔ اپنی خوشبوئی اور خوش رنگی کا جال پھیلا کر دور دور سے شہد کی مکھیوں اور بھونروں اور تیتریوں کو کھینچ لاتے ہیں۔ ان پودوں کی زندگی بھی راز سے خالی نہیں ہے۔ بشرطیکہ تم اس راز تک پہنچنا چاہو۔ پودے ان بھن بھنانے والے جانوروں کے بغیر نہیں رہ سکتے۔ اور یہ جانور پودوں کے بغیر نہیں جی سکتے۔ دیکھنے اور سمجھنے کی بات یہ ہے۔ کہ دنیا میں جو کچھ بھی ہو رہا ہے۔ آئین و قوانین کے مطابق ہو رہا ہے۔ اور گو اس امر سے انکار نہیں ہوسکتا۔ کہ یہاں دکھ درد بھی ہے۔ تاہم دنیا کی حیرت انگیز

گلگونی اور بوقلمونی اسی کا نتیجہ ہے - گو تم کو مشکلیں اور تکلیفیں پیش آتی رہتی ہیں - مگر پھر بھی کیا تم کو اپنی ذرا سی جان کا خوف ہونا چاہیئے ؟ کیا تم نہیں محسوس کرتے - کہ تم بھی اس محکوم اور منظوم کائنات کا ایک جزو ہو ؟ کیا تم کو شبہ ہے - کہ جس نے آسمانی ستاروں کے نظام قائم کئے ہیں - اور پانی کے قطروں کو قانون کے تحت میں رکھا ہے - جس نے پودوں کو آفتاب سے قوّت حاصل کرنا بتایا ہے - اور مونگے کے ننھے ننھے کیڑوں کو سمندر کی کوہ شکن لہروں سے غذا لینا سکھایا ہے - جس نے تیتریوں اور شہد کی مکھیوں کے لئے پھولوں کو اور پھولوں کے لئے تیتریوں اور شہد کی مکھیوں کو لازم ملزوم کیا ہے - اسی نے تم کو بھی کائنات کی کل کا ایک پرزہ قرار دیا ہے - پس تمہارا فرض یہ ہے - کہ اور پرزوں کے ساتھ ساتھ چلتے رہو - اور رضا و رغبت کے ساتھ اپنا کام کئے جاؤ +

ہم سب اُس الکھ نرنجن کی تلاش اور ٹٹول میں ہیں - جو کوئی اُس کی قدرت کے سامنے رضا و رغبت کا دم بھرتا ہے - اور اُس کے کارخانے کو غور کی نظر سے دیکھتا ہے - وہ کبھی نہیں کہ سکتا - کہ میں اکیلا ہوں - اور کوئی میرا رفیق نہیں ہے - واقعات کو واقعات اور حادثات ہی سمجھو - تو وہ بالکل

روکھے پھیکے ہیں۔ ورنہ دنیا زندگی اور محبّت سے معمور ہے۔ اس کا چپکے چپکے قانون کے سیدھے راستے پر چلا جانا ہی کہ رہا ہے۔ کہ گو اس کی منزلِ مقصود نظر نہیں آتی۔ پھر بھی وہ ضرور عظیم الشّان ہونی چاہیئے + تم اُس الکھ نرنجن کو جس نام سے چاہو پکارو۔ خواہ محبّت اور عقیدت کی راہ سے اُس پر تکیہ کرو۔ خواہ خوف سے خاموش سجدے میں سر جھکاؤ۔ اتنا ضرور ہے۔ کہ ننّھے ننّھے سے ننّھا ننّھا بچّہ بھی جو آنکھ کھول کر اُس کی قدرت کاملہ کا مشاہدہ کرتا ہے۔ اور اُس سے لَو لگائیگا۔ کسی نہ کسی طرح قادر مطلق کی جناب میں باریاب ہوگا +



دوسرا لکچر

سورج کی کرنیں اور اُن کے کام



ایسا کون ہوگا۔ جو سورج کی کرنوں کو دیوار سے
اٹکھیلیاں کرتے۔ امواج دریا پر جواہر بے بہا کی
طرح چمکتے۔ آبشاروں پر رنگ برنگ کی قوس و قزح

بناتے دیکھے۔ اور اُن پر فریفتہ اور اُن کی ادائے دلربائی کا شیفتہ نہ ہو جائے۔ دل ہائے افسردہ ان خندہ زن شعاعوں کو دیکھ کر باغ باغ ہو جاتے ہیں۔ سرد ملک کے رہنے والوں کے لئے تو بالخصوص یہ عجیب نعمت ہیں۔ وہ ان کی جتنی قدر کریں۔ تھوڑی ہے۔ انگلستان کی زبان میں کرن خوشی اور چونچالی کا مترادف ہے۔ جب اہل انگلستان کسی چست و چالاک لڑکی کو گھر کے کام دھندے میں لگا پاتے ہیں۔ تو بے ساختہ کہ اٹھتے ہیں۔ کہ یہ لڑکی تو سورج کی کرن ہے!

بیچارے ناخواندہ اور کم فہم لوگوں کا تو کہنا ہی کیا۔ جو لوگ اہل علم و دانش خیال کئے جاتے ہیں۔ اُن میں سے بھی ایسے بہت کم نکلینگے۔ جو تاج دارِ شرق کے ان قاصدانِ نور و تجلّی کا پیغام اور اُن کی ماہیّت اور اُن کے اس کام کو سمجھ سکیں۔ جو وہ آکاش میں دوڑ دھوپ کرکے سرانجام کرتے ہیں +

کیا کسی دن ایسا اتفاق ہوا ہے۔ کہ کسی شور و غل کے باعث تمہاری آنکھ علے الصباح اندھیرے ہی سے کہ جب ہاتھ سے ہاتھ نہ پہچانا جاتا ہو۔ کھل گئی ہو۔ اور تم نے پلنگ پر سے لیٹے ہوئے کھڑکی میں سے سورج کی روشنی رفتہ رفتہ پھیلتی مشاہدہ کی ہو۔ تم نے دیکھا ہوگا۔ کہ پہلے پہل تو تمہیں کمرے کی بڑی بڑی چیزیں مثل میز و کرسی وغیرہ کے دکھائی

دینگی - مگر کچھ دھندلی سی - پھر سفید چادر اور سیاہ پردے میں تمیز ہو سکیگی - پھر رفتہ رفتہ چھوٹی چھوٹی چیزیں - دیواروں پر کی تصاویر و نقش و نگار زیادہ زیادہ صفائی اور وضاحت کے ساتھ نمودار ہوتے جاوینگے - حتےٰ کہ تم انہیں اس طرح بخوبی دیکھ سکوگے - جیساکہ روز روشن میں دیکھتے ہو +

عزیزو ! ذرا غور کرو - کہ یہ کمرے کی چیزیں تمہیں رفتہ رفتہ کیوں دکھائی دیں - یکبارگی ہی کیوں نظر نہ آنے لگیں - گو محاورے میں سورج کا چڑھنا کہا جاتا ہے - مگر اصلیت یہ ہے - کہ سورج نہیں - بلکہ زمین پھرتی ہے - اور زمین ہی گردش کرکے رفتہ رفتہ ہمارے اس چھوٹے سے خطۂ زمین کو اس عظیم الشان کرۂ نار یعنی سورج کے سامنے لاتی ہے - اور اس کی کرنوں سے فیضیاب ہوتی ہے +

ایک چھوٹا سا کرۂ ارض لو اور ہندوستان کے اوپر سیاہ کاغذ کا ایک پرزہ جما دو - اس کے پاس ہی برابر میں ایک لمپ روشن کرکے رکھ دو - اور اسے سورج تصوّر کرو - اب کرہ کو آہستہ آہستہ پھراؤ - اس طرح کہ ہندوستان پر جو کاغذ چپکایا ہؤا ہے - وہ رفتہ رفتہ تاریکی کی جانب سے روشنی کی جانب آئے - اوّل اوّل تو اس کاغذ پر لمپ کی وہ کرنیں پڑینگی - جو کرۂ ارض کے اس پہلو پر سے ہو کر آئینگی - جو لمپ کے ٹھیک بالمقابل ہوگا - پھر آہستہ آہستہ لمپ کی

عمودی کرنیں اُس مقام پر پڑنے لگینگی - اور یہ حصّہ
کُرہ کا پوری پوری روشنی میں ہو جائیگا - جس وقت
تم پلنگ سے لیٹے لیٹے روشنی کا پھیلنا دیکھ رہے تھے -
اُس وقت ہندوستان پر یہی معاملہ گزر رہا تھا - جو
ہم نے تجربہ کرکے تمہیں دکھایا ہے - اب دیکھنا یہ ہے -
کہ یہ سورج کی کرنیں کیا ہیں - اور ہمارے لئے
کیا کچھ کرتی ہیں +

ظاہر ہے - کہ سورج ہی تمام کرنوں اور روشنی
کا منبع ہے - اس لئے سب سے پہلے اس کی اصلیت
پر غور کرنا چاہیئے - اگر آتشیں ہونے کی بجائے سورج
ایک تودۂ تاریک ہوتا - تو یہ پیاری پیاری دل خوش کن
شعاعیں ہم تک کہاں پہنچتیں - ہزار ہماری زمین
گردش کرتی - ہزار سورج کے مقابل ہوتی - لیکن سوائے
سرد و تاریک رات کے دن کی کبھی صورت دکھائی
نہ دیتی - ہم گزشتہ لکچر میں بیان کر آئے ہیں - کہ
حرارت کے باعث قطرات آب ایک دوسرے سے
علیٰحدہ ہو جاتے ہیں - اور ابخرات بن کر
اڑ جاتے ہیں - تا آنکہ پھر بارش کی شکل میں زمین
پر گریں + اگر موسم سردی کا ہو - تو پانی کی زخ
بن جاتی ہے - اور برف بن کر گرتے ہیں - اب یہ
بات لائق تصوّر ہے - کہ اگر سورج میں گرمی اور
روشنی نہ ہوتی - اور خورشیدِ عالم تاب تاریک ہوتا - تو
کیسی سخت سردی ہوا کرتی - سخت سے سخت جاڑے کی

بھی اس سردی کے آگے کچھ حقیقت نہ رہتی۔کیونکہ جاڑے کے موسم میں شب کے وقت بھی کچھ نہ کچھ حرارت پہنچتی رہتی ہے۔کیونکہ دن کی دھوپ سے جو گرمی زمین میں جمع ہو جاتی ہے۔وہ رات کو خارج ہوتی رہتی ہے۔لیکن اگر حرارت کبھی ہم تک پہنچی ہی نہ ہوتی۔تو اُس کا خارج ہونا کہاں۔پانی کا ابخرات بن کر آسمان کو اُڑنا نا معلوم۔بارش معدوم۔دریاؤں کی روانی مفقود۔نہ نباتات میں نمو باقی رہتی۔نہ حیوانات میں جان۔سوائے یخ اور برف کے پانی کبھی نام کو نہ ملتا۔اور ہماری زمین ایک تودہ منجمد ہوتی۔جس پر کوئی شے جاندار حرکت کرتی دکھائی نہ دیتی +

شاید اب تو سورج کی ماہیت اور اُس کی شعاعوں کے ہم تک پہنچنے کا عمل تمہارے لئے دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔بتاؤ۔تو سورج تم سے کس قدر فاصلے پر ہے؟ گرمی کے موسم میں جب مطلع بالکل صاف ہو۔تو سورج نہایت قریب معلوم ہوتا ہے۔گویا ہمارے کسی بیلون یا غبارے میں سوار ہونے کی دیر ہے۔سوار ہوئے نہیں اور سورج تک پہنچے نہیں۔مگر تمہیں یہ سن کر استعجاب ہوگا۔کہ سورج ہم سے تقریباً نو کروڑ دس لاکھ میل کے فاصلے پر ہے +

نو کروڑ دس لاکھ میل کہنے کو تو ایک ثانیہ میں کہہ دئے۔ذرا سوچو تو سہی۔کہ یہ فاصلہ کس قدر

لا انتہا ہے۔ اگر تم ایک تیز ریل گاڑی میں بیٹھو۔ جو ساٹھ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلتی ہو۔ اور کسی اسٹیشن وغیرہ پر دم بھر کے لئے نہ ٹھیرتی ہو۔ تو ایک سو اکہتّر برس میں سورج تک پہنچوگے۔ گویا اگر تمہاری یہ خواہش ہوتی۔ کہ آج ۲۳۔ جنوری ۱۹۰۱ء کے دن سورج تک پہنچ جاؤ۔ تو تمہیں چاہئے تھا۔ کہ ایک سو اکہتّر برس پیشتر۔ یعنی شہنشاہ عالم پناہ اورنگ زیب عالمگیر کی نماز جنازہ پڑھ کر ریل پر سوار ہو جاتے۔ اور جب سے آج تک برابر چلتے رہتے۔ تو سلطنت مغلیہ کے زوال و اختتام پر تاسف کرتے۔ ایسٹ انڈیا کمپنی کی ترقی کو حسرت اور حیرت کی نگاہ سے دیکھتے۔ غدر کے فتنہ و فساد پر خون کے آنسو بہاتے۔ اور پھر ملکہ وکٹوریا قیصرۂ ہند کی ۴۴ برس کی ہند پروری سے خوش ہوتے۔ تو اُس وقت منزلِ مقصود تک پہنچ جاتے۔ اور وہاں کھڑے ہوکر اُن احسانات کا شکریہ ادا کرتے۔ جو قیصرہِ معظمہ نے اپنی وفات حسرت آیات تک ہندوستان کے اوپر کیئے +

فرض کرو کہ اب تم وہاں پہنچ گئے ہو۔ ذرا اس کی ضخامت و جسامت کا تو اندازہ بتاؤ۔ انکسا غورث نے جو یونانیوں کا بڑا عالم متبحّر تھا۔ کہیں یہ کہدیا تھا۔ کہ سورج اس قدر بڑا ہے۔ جس قدر جزیرہ نما پیلو پونی سس۔ یعنی اتنا بڑا ہے۔ جتنا لاہور کا

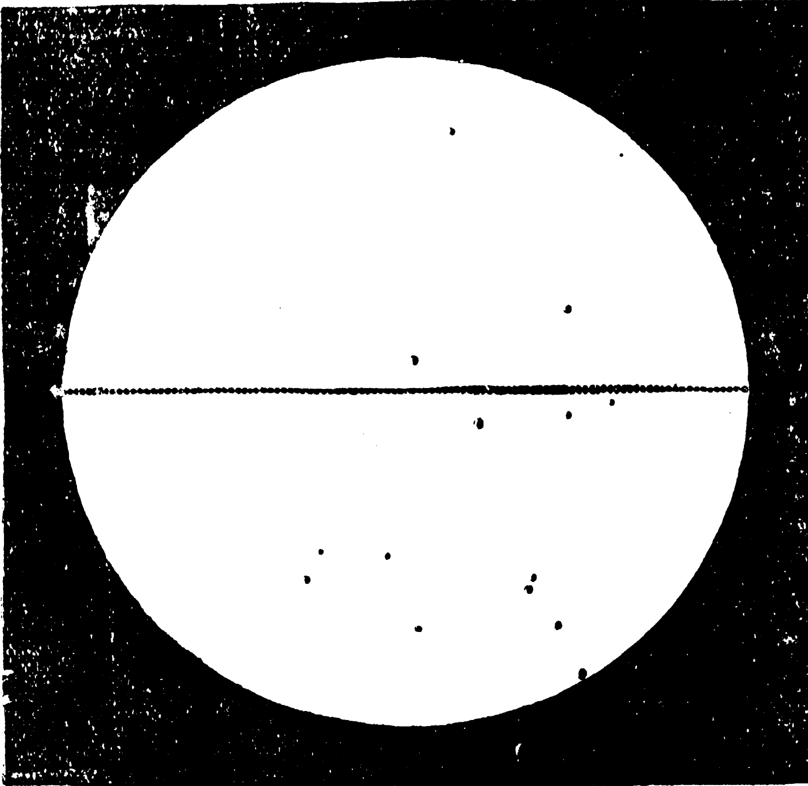
ضلع ہے۔ اُس کے معاصرین نے اس بات پر اُس کا بڑا مضحکہ اُڑایا۔ اگر وہی لوگ اب یہ بات سنیں کہ جزیرہ نما پیلو پونی سس تو ایک طرف سورج تمام یونان سے بڑا ہے۔ بلکہ یونان کی کیا حقیقت تمام کُرۂ ارضی سے دس لاکھ گُنا بڑا ہے۔ تو وہ کس قدر ششدر و حیران ہونگے +

ہماری زمین بھی تو کچھ چھوٹی سی چیز نہیں ہے۔ ہندوستان یا انگلستان تمام دنیا کے رقبے کے مقابلے میں کچھ اصل نہیں رکھتے۔ ایک تیز رفتار ریل گاڑی کم از کم ایک ماہ میں اُس کے گرد چکر کریگی۔ لیکن کُرۂ ارض کی سورج کے آگے ہستی ہی کیا ہے۔ کُرۂ ارض کا قطر صرف آٹھ ہزار میل ہے۔ اور سورج کا قطر آٹھ لاکھ باون ہزار میل ہے +

اگر سورج اور زمین دونو کو بیچ میں سے اس طرح تراش دیں۔ جیسے کھانے کے وقت سیب کو تراش دیتے ہیں۔ اور نصف سورج کے چپٹے حصّے پر نصف زمین کا چپٹا حصّہ رکھ دیں۔ تو ایسے ایسے ایک سو چھ ٹکڑے نصف سورج کے چپٹے حصّے کے قطر پر سما جائینگے۔ نصف سورج پر اگر زمین کو رکھ دیا جائے۔ تو یہ ایسی ناچیز اور چھوٹی معلوم ہوگی۔ جیسے کہ شکل نمبر ۴ کے نقطے یا کٹکھنے دکھائی دیتے ہیں۔ گویا یہ ایک سو چھ کُروں کی مسطر

روئے آفتاب پر چھوٹے چھوٹے موتیوں کی ایک لڑی معلوم ہوگی۔ یہ تصوّر کرنا بھی دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔

شکل نمبر ۴



۱۰۶ زمینیں نصف سورج پر دھری ہوئیں۔ ان نقطوں میں سے ہر ایک نقطہ سورج کے مقابلے میں زمین کی جسامت کو ظاہر کرتا ہے۔ جب کہ سورج کی جسامت کا معیار یہ بڑا دائرہ تصوّر کیا جاوے +

کہ تمام شکل نمبر ۴ کے اندر ایسے ایسے کس قدر

نقطے یا کٹلکھنے بنائے جا سکتے ہیں +

سورج کی جسامت کے سمجھ میں لانے کا بہترین طریق یہ ہے ۔کہ کُرہٗ شمسی کو بیچ سے کھوکھلا خیال کریں ۔اور اندازہ کریں ۔کہ ہمارے کُرہٗ ارضی جیسے کتنے کُرے اس میں سما سکتے ہیں ۔ تمہیں مشکل سے یقین آئیگا ۔کہ تیرہ لاکھ اکتیس ہزار اتنے بڑے بڑے کُرے جیسی کہ ہماری زمین ہے ۔اس میں سما جاوینگے۔ پہلے یوں تصوّر کرو ۔کہ کوئی دیو قوی ہیکل جیسی بڑی ہماری دنیا ہے ۔اتنے دس کُرے جمع کرے ۔ تو اُن کا انبار کس قدر عظیم ہوگا ۔ اب ان دس کُروں کے انبار کے برابر کے ایک سو انبار جمع کئے جاویں ۔گویا ایک ہزار دنیاؤں کا انبار لگ گیا ۔اب اس ایک ہزار کے انبار کے برابر برابر ایک ہزار انبار جمع کرے۔ اور اُن سب کو خلاءے کُرہٗ شمسی کے اندر بھر دے۔ باوجود ان سب کوششوں کے کُرہٗ شمسی کا صرف $\frac{3}{4}$ حصّہ پُر ہوگا +

جس شے کا جسم اتنا بڑا اور حیرت انگیز ہو۔ اُس سے حرارت اور روشنی جس قدر نکلے کم ہے ۔ کچھ تعجب کی بات نہیں ۔کہ اس کی حرارت و روشنی کا اندازہ ذہن انسانی کے احاطہ سے باہر ہو ۔ البتہ سر جان ہرشل نے اس کے تصوّر کرنے کا ایک طریقہ بیان کیا ہے ۔ وہ کہتے ہیں ۔کہ چونے کا ایک گولہ جس پر آکسیجن اور ہائیڈروجن کے شعلے فروزاں

ہوں۔ یعنی اس قسم کا گولہ جو میجک لالٹینوں میں اکثر استعمال کیا جاتا ہے۔ اور جس کی روشنی کو آکسی ہائیڈروجن روشنی کہتے ہیں۔ اس قدر گرم ہو جاتا ہے۔ کہ تیز سے تیز روشنی جو مصنوعی طور پر پیدا ہو سکتی ہے۔ اس میں سے نکل سکتی ہے۔ اس روشنی کے نظارہ کی بھی چشم انسان کو تاب نہیں۔ اگر اس کے شعلوں کو قریب سے دیکھیں تو آنکھ کو ضرور نقصان پہنچیگا۔ اب اگر تمہاری یہ خواہش ہے۔ کہ سورج کے برابر تیز روشنی پیدا کرو۔ تو صرف یہی کافی نہیں ہے۔ کہ سورج کے برابر ایک گولہ بنا کر آکسی ہائیڈروجن روشنی پیدا کی جاوے۔ بلکہ ایک سو چھیالیس کرّے سورج کے ہم جسامت بنا کر اُن سب سے روشنی کا کام لیا جائے۔ تو شاید کچھ کامیابی حاصل ہو۔ یعنی جتنی بڑی ہماری زمین ہے۔ اتنے اتنے چودہ کروڑ ساٹھ لاکھ کرّے چونے کے بنا کر روشن کئے جائیں۔ تو قریب قریب ایسی روشنی پیدا ہو جائیگی۔ جیسی کہ آفتاب کی ہوتی ہے۔ سورج کی نسبت یہ امور دریافت ہو چکے ہیں۔ کہ اس سے بھی ایسی ہی سفید سفید روشنی نکلتی ہے۔ جیسی کہ چونے کے گولے سے اور سورج کے گرد بھی روشن گیسوں کا ایک غلاف چڑھا ہوا ہے +

سورج کی حرارت و روشنی کا اندازہ کرنے کے لئے ضرور ہے۔ کہ اُن شعاعوں کی تعداد کا اندازہ کیا جائے۔

جو اس سے نکلتی ہیں ۔ دھوپ کی تیزی کا ہم سب کو تجربہ ہے ۔ اب دیکھنا یہ ہے ۔ کہ یہ حرارت کس قدر شعاعوں سے پیدا ہوئی ہوگی ۔ یعنی ہماری چھوٹی سی دنیا پر آفتاب کی کتنی کرنیں پڑتی ہونگی ۔ دیکھو میز پر جو ہانڈی والہ لمپ رکھا ہے ۔ اس کی روشنی ہر چہار طرف جا رہی ہے ۔ فرض کرو ۔ کہ یہ سورج ہے ۔ اب ایک رائی کا دانہ لو اور لمپ کے سامنے تھوڑے فاصلے پر رکھ دو ۔ اس رائی کے دانے کو زمین سمجھو ۔ کیونکہ جیسا ہم اوپر بیان کر آئے ہیں ۔ اس رائی کے دانے کو لمپ سے وہی نسبت ہے ۔ جو زمین کو آفتاب سے ہے ۔ اب دیکھو ۔ کہ اس رائی کے دانے پر لمپ سے کتنی شعاعیں پڑتی ہیں ۔ اور وہ شعاعیں اُن تمام شعاعوں کا کونسا حصّہ ہیں ۔ جو لمپ سے نکل کر تمام کمرے کو چاروں طرف منوّر کر رہی ہیں ۔ پس اس طرح تمام کرنوں میں سے جو آفتاب سے نکل رہی ہیں ۔ بہت تھوڑی سی ہماری زمین پر پڑ رہی ہیں ۔ اور یہ جو کچھ حرارت اور روشنی تم دیکھتے ہو ۔ سب انہی چند شعاعوں کا ظہور ہے ۔ اگر حساب لگایا جائے ۔ تو کل شعاعوں کا دو اربواں حصّہ ہماری دنیا کے ساری ضروریات کو سرانجام دے رہا ہے ۔

سورج کی کرنوں کی طاقت تو اُس سے ظاہر ہے ۔ کہ اگر ایک کلاں نما شیشہ لیں اور کرنوں کو ایک نقطے پر جمع کر کے اُن کی روشنی ایک بھورے کاغذ پر

ڈالیں - تو کاغذ فوراً جل اُٹھیگا - اگر کل کی کل شعاعیں ہماری زمین پر پڑتیں - تو اُس کا بھی یہی حال ہوتا جو بھورے کاغذ کا ہؤا ہے - سر جان ہرشل نے لکھا ہے - کہ راس امید پر حرارتِ آفتاب اس قدر زیادہ ہوتی ہے - کہ اگر گوشت اور انڈے ایک شیشے کے صندوق میں رکھ کر دھوپ میں رکھ دئے جائیں - تو وہ خاصے بریاں ہو جاتے ہیں - محقق مذکور نے تجربہ کرکے دیکھا تھا - اور وہ پورا اُترا ۔ جیسے کہ یہ بات یقینی ہے - کہ اگر سورج میں روشنی و حرارت نہ ہوتی تو ہم سب ٹھٹر کر مر جاتے - اسی طرح یہ امر بھی یقینی ہے - کہ اگر سورج کی تیز کرنیں اپنی پوری طاقت سے کل کی کل ہم پر پڑتیں - تو ہم سب جل کر خاک سیاہ ہو جاتے - مگر خدا کی مہربانی سے ایک ناقابلِ دید شامیانہ ہمیں بچائے ہوئے ہے - یہ شامیانہ اُن ننھے ننھے پانی کے ذرّوں کا ہے - جو حرارتِ آفتاب کے باعث جدا جدا ہوکر ہوا میں پھیل جاتے ہیں - جیسا ہم آگے چل کر لکچر چہارم میں بیان کرینگے - اسی شامیانے کی بدولت بجاے آتشِ سوزاں کی عقوبت کے نسیم خوشگوار اور ہواے سرد کے لطف ہم کو نصیب ہوتے ہیں ۔

کرنوں کے ماخذ - یعنی سورج کا فاصلہ اس کی جسامت اس کی روشنی اور حرارت کی ماہیّت تو معلوم ہوئی - لیکن اس سوال کا جواب کہ کرن کیا ہے اور

اس کی ہم تک رسائی کس طور پر ہے۔ اب تک حل نہیں ہوا +

فرض کرو۔ کہ تمہیں کوئی آدمی جو تم سے کچھ فاصلے پر ہو۔ چھونا چاہیے۔ تو وہ کیونکر کامیاب ہو سکتا ہے۔ اس کے دو ہی طریق ہو سکتے ہیں۔ ایک اس طرح کہ وہ شخص کوئی چیز تمہاری طرف پھینکے اور وہ چیز تم کو آ کر لگے۔ اس صورت میں ضرور ہے۔ کہ درمیانی فاصلے میں سے وہ چیز گزرے۔ دوسرا یہ کہ وہ شخص اپنی جگہ پر کھڑا کھڑا ایسی تند و تیز حرکت کرے۔ کہ جس زمین یا چوبی فرش پر وہ اور تم کھڑے ہو۔ اس کو ہلا دے۔ اور اپنی حرکت تم تک پہنچا دے۔ اس صورت میں سوائے حرکت یا موج کے کوئی اور مجسم شے درمیانی فاصلے میں سے گزرنی ضرور نہیں۔ ذرا غور کرو۔ جب تم سے کوئی بات چیت کرتا ہے۔ تو آواز تمہارے کان تک کیونکر پہنچتی ہے۔ پس اسی قسم کی حرکت کے باعث۔ جس کا ہم نے ابھی بیان کیا۔ جو حرکت ہوا میں پیدا ہو کر لہریں مارتی ہوئی تمہارے کان کے پردے کو جا کر ہلا دیتی ہے۔ ورنہ ظاہر ہے۔ کہ اس کے علاوہ کوئی مجسم شے بولنے والے شخص نے اپنے منہ سے نکال کر تمہارے کان میں نہیں پھینک دی +

متذکرۂ بالا بیان سے منکشف ہو گیا ہوگا۔ کہ دور کی چیزوں کو چھونے کے دو ہی طریق ہو سکتے ہیں۔

ایک تو یہ کہ کوئی شے اُس چیز کی طرف جس کو چھونا منظور ہے۔ پھینکی جائے۔ دوسرا طریق یہ ہے۔ کہ ایک قسم کی حرکت یا موج اُس فاصلے کے درمیان میں سے گزاری جاوے۔ جو اُس چیز کے جس کو چھونا منظور ہے اور تمہارے مابین حائل ہو +

علم موجودات کے نامور محقق سر آئزک نیوٹن کا خیال تھا۔ کہ سورج کی حرارت و روشنی ہم تک طریق اوّل کے مطابق پہنچتی ہے۔ اُن کی رائے یہ تھی۔ کہ نہایت ننھے ننھے ذرّے سورج سے خارج ہوکر زمین تک پہنچتے ہیں۔ اور اُن کی بدولت روشنی اور حرارت اہل عالم کو نصیب ہوتی ہے۔ گویا ان ذرّوں کی گولہ باری جب آنکھ پر ہوتی ہے۔ تو روشنی دکھائی دیتی ہے۔ اور جب بدن پر ہوتی ہے۔ تو گرمی محسوس ہوتی ہے۔ عرصۂ دراز تک اس مسئلہ کو ہی لوگ مانتے رہے۔ مگر اس کی بنا پر بہت سے واقعات و حقائق قدرت کی توجیہ قابلِ اطمینان طور پر نہیں ہوسکتی۔ اس کے بارے میں زیادہ بیان کی ضرورت نہیں۔ بلکہ اب ہم تمہیں یہ بتانا چاہتے ہیں۔ کہ زمانۂ حال کے خیال کے مطابق ان کرنوں کی توجیہ کیونکر کی جاتی ہے +

جس زمانے میں نیوٹن اس مسئلے پر لکھ رہا تھا۔ اُسی زمانے میں ایک ولندیز ہیگن نامی نے یہ خیال ظاہر کیا۔ کہ سورج سے روشنی کی موجیں آکاس میں سے گزر کر زمین تک پہنچتی ہیں۔ جس طرح کہ تالاب

میں لہریں ایک سرے سے دوسرے تک پہنچ جاتی ہیں۔ اس مسئلے کے سمجھنے میں بڑی دقت یہ تھی۔ کہ کوئی شئے سورج اور زمین کے درمیان ایسی دریافت ہونی چاہیئے۔ جس میں سے یہ لہریں گزر کر ہم تک پہنچ سکیں۔ مثلاً تالاب میں تو پانی موجود تھا۔ جس میں سے حرکت لہریں مارتی گزر گئی۔ سورج اور زمین کے درمیان تو پانی واقع نہیں۔ سورج اور زمین کے درمیان پانی ہونا تو درکنار۔ ہوا بھی نہیں۔ کیونکہ مقابلتہً تھوڑی ہی دور زمین سے اوپر جاکر ہوا کا نام و نشان نہیں رہتا۔ پس ضرور ہے۔ کہ سورج اور زمین کے درمیان کسی ایسی شئے کا وجود تسلیم کیا جائے۔ جو پانی اور ہوا دونو سے لطیف تر ہو +

اس سے پہلے کہ ہم تمہیں اُس شئے کا نام اور اُس کے افعال بتائیں۔ جو آکاش میں سورج اور زمین کے درمیان واقع ہے۔ تمہیں اپنی قوت متصوّرہ کو بلند سے بلند پرواز کے واسطے تیار رکھنا چاہیئے۔ اندرسن صاحب نے اپنی حکایات پرستان میں ایک بادشاہ کی پوشاک کا قصّہ لکھا ہے۔ جو دکھائی نہ دیتی تھی۔ مگر عجائبات و کرامات سے پُر تھی۔ وہ شئے بھی جس کا ہم ذکر کرنا چاہتے ہیں۔ عجائبات سے پُر اور نظرِ انسانی سے پوشیدہ ہے۔ مگر اُس پوشاک سے زیادہ کار آمد۔ زیادہ مفید۔ وہ محض زیبِ دوستاں تھی۔ یہ در اصل جلوہ افروزِ جہاں۔ گو یہ ہمیں دکھائی

نہ دے - گو ہمارے لمس کی تاب نہ لائے - تاہم اس کے اثر ایسے ظاہر اور بیّن ہیں - کہ اس کے وجود و اصلیت سے انکار نہیں ہو سکتا - پس اب تمہیں ایک لطیف سے لطیف شے تصوّر کرنی چاہیئے - جس سے تمام آکاش یعنی تمام خلا - ثوابت و سیّار کے درمیانی فاصلے پُر ہیں - جو اپنی نزاکت و لطافت کے باعث نہ صرف غیر مرئی ہے - بلکہ ٹھوس اجسام مثل تیغ - شیشہ - لکڑی - دیوار وغیرہ میں موجود ہے اور ان میں سے اس طرح بآسانی تمام گزر جاتی ہے - کہ گویا اس کے آگے ان کی کچھ ہستی ہی نہیں ہے - اس عجیب و غریب شے کا نام ایتھر ہے - ایتھر کی ہستی اور وجود کے دلائل کا اس موقع پر بیان کرنا ممکن نہیں - بالفعل اور دلیلوں کو چھوڑ کر اس کی ہستی اور وجود کو تم اس بنا پر ہی تسلیم کر لو - کہ سر جان ہرشل اور پروفیسر کلارک کمسول جیسے سائنس داناں یعنی حکیمانِ متبحر اور محققانِ نامور نے تسلیم کیا ہے - ہمیں یقین ہے - کہ جب تم بجائے خود اس قابل ہو جاؤ گے - کہ اس مسئلے پر غور و خوض کر سکو - تو تمہیں بھی اس کے وجود میں کچھ شک باقی نہ رہیگا +

اگر تم نے اپنے تصوّر میں ایتھر جیسی شے کا نقشہ کھینچ لیا ہے - جس سے کائناتِ عالم کا ہر ایک گوشہ مامور ہے - جو ہر ایک جگہ موجود ہے - اور قریباً

ہر چیز میں سے گزر سکتی ہے - تو اب یہ بتاؤ - کہ اگر اُن اجرام عظیم میں سے جو اس ایتھر میں تیر رہے ہیں - کسی میں کوئی بڑا تہلکہ برپا ہو - تو اُن کا ایتھر پر کیا اثر ہوگا - سورج کے گرد جو گیسیں ہیں - جب اُن کے ذرّات نہایت زور اور تندی کے ساتھ ٹکرا کر وہ شعلہ ہائے آتش پیدا کریں - جن کی روشنی اور حرارت ہم تک پہنچتی ہے - تو کیا اُس ایتھر میں جو سورج کے پاس پاس چوگرد موجود ہے - لرزہ اور حرکت پیدا نہ ہوگی - ضرور ہوگی - اور چونکہ ایتھر تمام اطراف عالم میں پھیلی ہوئی ہے - اور تمام اجرام فلکی اور ہماری زمین کو اس طرح احاطہ و لفافہ کئے ہوئے ہے - جیسے کہ سورج کو - تو کیا یہ ضرور نہیں - کہ وہ لرزہ اور حرکت ایتھر سے گزر کر زمین تک پہنچ جائے - جیسے کہ تختوں کے فرش کی صورت میں بیان ہو چکا ہے - ایک لگن میں پانی لو - اور پانی کو ایتھر سمجھو - پٹاسیم کا ٹکڑا موچنے سے پکڑ کر اس پانی کے بیچ میں چھوڑ دو - تم دیکھو گے کہ پٹاسیم کے شعلے کی روشنی اور سنسناہٹ کے ساتھ ساتھ چاروں طرف پانی میں لہریں پیدا ہونگی - اور یہ لہریں لگن کے کنارے تک پہنچینگی - پس کرنوں کی لہریں بھی ایتھر کے ذریعے اس طرح سورج سے ہم تک پہنچ جاتی ہیں +

روشنی اور حرارت کی یہ ننھی ننھی لہریں دن رات

بغیر ایک لحظہ دم لیئے۔ٹھیرنے یا تھکنے کے۔نہایت تیزی کے ساتھ سورج کے تمام پہلوؤں اور طرفوں سے متواتر پیدا ہوتی اور نکلتی رہتی ہیں۔جب زمین کا کوئی حصّہ ان کی زد سے بچا ہؤا ہوتا ہے۔تو وہاں رات ہوتی ہے۔لیکن جب وہی حصّہ سورج کے سامنے آجاتا ہے۔تو یہ لہریں بھی زمین پر پڑنے لگتی ہیں۔اگر آب و خاک پر پڑتی ہیں۔تو اُن میں حرارت پیدا کر دیتی ہیں۔اگر آنکھوں پر پڑتی ہیں۔تو اعصاب چشم کو ایسی حرکت دیتی ہیں۔کہ ہمیں روشنی دکھائی دینے لگتی ہے۔تم جانتے ہو کہ آنکھ پر ایک مُکّہ مار کر ان اعصاب چشم کو حرکت پہنچائیں۔تو تھوڑی دیر کے لئے تارے تارے سے نظر آنے لگتے ہیں۔غور کرو۔کہ جب ہر وقت ہر لحظہ ہماری آنکھ پر ان ننّھی ننّھی لہروں کی گولہ باری ہوتی رہیگی۔تو کیا متواتر اور دیرپا روشنی کا شعلہ دکھائی نہ دیگا +

رات کے وقت۔یعنی جب سورج نہیں ہوتا۔تو تاروں کی روشنی ہم تک پہنچتی ہے۔اس کا کیا سبب ہے؟ کیا ان سے بھی ایسی ہی لہریں روشنی کی نکلتی ہیں۔جیسی کہ سورج سے؟ بے شک۔یہ تارے بھی سورج ہی جیسے ہیں۔بعض ان میں سے تو سورج سے بھی بہت بڑے ہیں۔مگر یہ ہم سے اس قدر دور و دراز فاصلے پر ہیں۔کہ

ان سے جو لہریں پیدا ہوتی ہیں - وہ ہم تک پہنچتے پہنچتے بہت مدّھم اور کم زور ہو جاتی ہیں - دن کے وقت تو سورج کی پر زور اور روشن کرنوں کے سامنے ان کا چراغ نہیں جل سکتا - سورج کی تیز روشنی اس قدر غالب آ جاتی ہے - کہ ان تاروں کی مدّھم روشنی دکھائی نہیں دیتی - مگر جب سورج چھپ جاتا ہے - تو اُن کا جلوہ بھی نظر آنے اور اپنی بہار دکھانے لگتا ہے +

اس موقع پر اگر کوئی یہ کہے - کہ صاحب نہ تو

شکل نمبرہ ۵



A -- دیوار میں سوراخ ہے + B تار ہے - جو روشنی کی شعاع میں دہرا گیا ہے + SS کاغذ کا سفید تختہ تنا ہُوا ہے - جس پر اندھیرے اور روشنی کی بندیاں پڑتی ہیں +

ان لہروں کو کسی نے دیکھا ہے۔اور نہ ایتھر کو جس
کے ذریعے ان لہروں کا ہم تک پہنچنا بیان کیا جاتا
ہے۔ پھر ایسی بے ٹھکانے بات کیونکر مانی جائے۔
تو اس کا یہ کہنا کچھ بیجا نہ ہوگا۔تمہیں یہ سن کر
حیرانی ہوگی۔کہ گو کسی نے ان لہروں کو اور ایتھر
کو نہیں دیکھا۔مگر اُن کی جسامت ان کا قد و قامت
ماپ لیا گیا ہے۔ اور ہم جانتے ہیں۔کہ ایک انچ
جگہ میں کس قدر لہریں سما سکتی ہیں۔ دیکھو۔کمرے
میں شعاعوں کی موجیں سیدھی سیدھی آ رہی ہیں۔
بیچ میں کوئی چیز روکنے والی نہیں۔اگر تم کوئی چیز
بیچ میں کھڑی کر دوگے۔تو یہ لہریں پھر کر اُس چیز
کے گرد ہوتی ہوئی آگے جائینگی۔کمرے کے دروازے
بند کر دو۔ اور صرف ایک چھوٹا سا سوراخ روشنی
آنے کے لئے رہنے دو۔اس سوراخ کے پیچھے لوہے
کا تار کھڑا کر دو۔جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا
ہے۔اب جو روشنی کی لہریں اس سوراخ سے آ رہی
ہیں۔جب وہ لوہے کے تار کے پاس پہنچینگی۔تو
اُن کو اس تار کے گرد پھر کر جانا پڑیگا۔جس طرح
کہ جب کوئی دریا سیدھا بہ رہا ہو۔اور اُس کے سامنے
ایک مینار آ جائے۔تو وہ دو شاخوں میں تقسیم ہو جائیگا۔
اور یہ شاخیں مینار کے ایک ایک پہلو میں سے ہوکر
مینار کے پچھلی طرف شکل مثلثی بناتی ہوئی باہم
مل جاوینگی۔یہی حال کرنوں کی اُن ننھی ننھی لہروں

کا ہے۔ جن کو تار کے گرد پھر کر آگے جانا پڑیگا۔ اب تار کے پیچھے کچھ فاصلے پر کاغذ کا تنا ہوا ایک تختہ کھڑا کر دو۔ اب غور کے قابل یہ بات ہے۔ کہ اگر تار کے پیچھے یہ ننھی ننھی لہریں بسہولیت تمام سیدھی سیدھی طرح ہموار طریق پر مل جاوینگی۔ تو روشنی کی لہر قائم رہیگی۔ اور کاغذ پر روشن لکیر پیدا ہوگی۔ لیکن اگر اینڈی بینڈی طرح اوپر نیچے یا ابتری کی حالت میں ملیگی تو روشنی کی لہر قائم نہ رہیگی۔ بلکہ ایک لہر دوسری کو روک دیگی۔ اور کاغذ پر ایک تاریک لکیر پیدا ہوگی۔ پس کاغذ کے تختے پر ان لہروں کی گرفت ہو سکتی ہے۔ تم دیکھوگے۔ کہ اس کاغذ پر روشن لکیروں کے پہلو بہ پہلو تاریک لکیریں ہونگی۔ ان لکیروں کے ذریعے سے امواج شعاعی کی جسامت کا اندازہ ہو سکتا ہے۔ یہ مسئلہ نہایت دقیق ہے۔ اور اس کی زیادہ توضیح اس جگہ ممکن نہیں۔ مگر تم دیکھوگے۔ کہ جس قدر موج بڑی ہوگی۔ اسی نسبت سے یہ روشن یا تاریک لکیریں جو کاغذ پر پیدا ہونگی۔ بڑی ہونگی۔ اس طریق سے لہروں کی جسامت اور قد و قامت کا اندازہ کیا جا سکتا ہے۔

خیر اب یہ بتاؤ۔ کہ تمہارے خیال میں یہ لہریں کس قدر ننھی ننھی ہوتی ہونگی۔ یہ ایسی ننھی ننھی ہیں۔ کہ ایک انچ جگہ میں پچاس ہزار

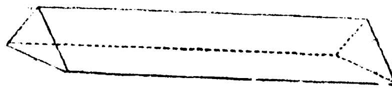
سما سکتی ہیں - دیکھو - بورڈ پر ماپ کر ہم صرف ایک انچ لمبی لکیر کھینچتے ہیں - پھر اس لکیر کے سروں پر اپنا ایک انگوٹھا اور ایک اُنگلی رکھتے ہیں - اب ہماری اُنگلی اور انگوٹھے کا درمیانی فاصلہ ایک انچ ہے - اس فاصلے میں اس وقت پچاس ہزار چھوٹی چھوٹی لہریں اوپر نیچے حرکت کر رہی ہیں - ہمارا وعدہ تھا - کہ سائنس یعنی علمِ موجودات میں تمہیں وہ وہ عجائبات دکھائیں - جو پریوں کی کہانیوں میں بھی کبھی نہ سنے ہوں - تم ہی انصاف کرو - کہ یہ نہ دکھائی دینے والے چھوٹے چھوٹے قاصد جو خورشید کے پاس سے لگاتار چلے آتے ہیں - کچھ پرستان کی پریوں سے کم دل چسپ اور تعجب خیز ہیں - اس پر طرہ یہ کہ پریوں کی طرح یہ بیکار اور نکمے نہیں - بلکہ ہماری دنیا کے قریباً قریباً تمام کام انہی کی بدولت سر انجام پاتے ہیں *

اب ان لہروں کی رفتار کی تیزی قابل غور ہے - تمہیں یاد ہوگا - کہ تیز سے تیز ریل سورج تک ایک سو اکہتّر برس میں پہنچیگی - اور توپ کا گولہ بھی دس بارہ برس میں وہاں تک پہنچ سکیگا - مگر یہ ننھی لہریں اس دور و دراز فاصلے کو صرف ساڑھے سات منٹ میں طے کر جاتی ہیں - جو موج شعاعی اس وقت تمہاری آنکھ پر آ کر لگی ہے -

وہ اس حرکت کا نتیجہ ہے - جو سورج کے نزدیک ساڑھے سات منٹ پہلے پیدا ہوئی تھی - یہ حرکت سورج کے قریب برابر جاری ہے - اور یہ لہریں اس تیزی کے ساتھ متواتر چلی آ رہی ہیں - کہ آنکھ کی پتلی پر اُن کی گولہ باری برابر ہوتی رہتی ہے - یہ لہریں ایسی جلد جلد آتی ہیں - کہ عقل اُن کے اندازے سے عاری ہے - ایک ثانیہ میں ۶۰۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ لہریں تمہاری آنکھ میں داخل ہو جاتی ہیں - ان ہندسوں کے یاد کرنے کی ضرورت نہیں - البتہ ہماری اس قدر خواہش ہے - کہ تم یہ تصوّر کرو - کہ یہ بے انتہا تیز رفتار اور چھوٹے چھوٹے نظر نہ آنے والے قاصد کیسے حیرت انگیز ہیں - اور دل میں مان لو - کہ روشنی کی پری پرستان کی پریوں سے حسن و خوبی میں کچھ کم نہیں ؞

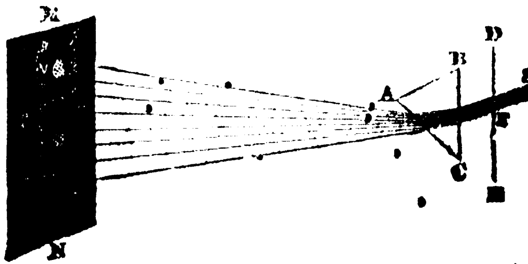
کرنوں کا حال کما حقہٗ ابھی بیان نہیں ہوا - دیکھو - میرے ہاتھ میں ایک بلوری ٹکڑا مثلثی شکل کا موجود ہے - کیا تم بتا سکتے ہو - کہ اگر میں اُس

شکل نمبر ۶



ٹکڑے کو روشنی کے سامنے کروں تو کیا ہوگا - دیکھو میز پر کیسے کیسے خوشنما رنگوں کی ایک لکیر پیدا ہو گئی ہے - اس شیشے کے ٹکڑے کو جسے منشور مثلثی کہتے ہیں - پھیرنے سے خوشنما رنگوں کی لکیر چھوٹی بڑی ہو سکتی ہے - مگر رنگوں کی ترتیب وہی رہیگی - میرے بائیں ہاتھ کی طرف سب سے پہلے سرخ رنگ ہے - پھر نارنجی - پھر زرد - پھر سبز - پھر آسمانی - پھر نیلا یعنی گہرا آسمانی - پھر بنفشئی - تم دیکھوگے - کہ ایک رنگ دوسرے سے بالکل ملا ہوا ہے + ہم سب نے

شکل نمبر ۷



رنگدار بوقلموں سایہ جو منشور مثلثی میں سے دیوار پر پڑتا ہے + D E کھڑکی بند کرنے والا تختہ ہے - F اس میں کا سوراخ - A B C شیشے کا منشور مثلثی ہے - M N دیوار ہے +

یہ رنگ دیکھے ہیں - جھاڑوں کے نیچے جو بلّوری قلمیں لٹکا کرتی ہیں - جب ان پر روشنی پڑتی

ہو۔ تو بھی رنگ دیواروں پر اپنا جلوہ دکھاتے ہیں۔ اگر ان رنگوں کو زیادہ صفائی اور وضاحت کے ساتھ دیکھنا منظور ہے۔ تو ایک اندھیری کوٹھڑی میں صرف ایک سوراخ روشنی کے آنے کے لئے رہنے دو۔ اور اُس سوراخ کے پاس یہ منشور مثلثی لگاؤ۔ تاکہ روشنی اس میں سے گزر کر کمرے میں پہنچے۔ تم دیکھوگے۔ کہ دیوار پر بھی رنگ اسی ترتیب سے ایک سیدھی لکیر میں دکھائی دینگے۔ یہ رنگ کہاں سے آئے۔ کیا اس بلوری ٹکڑے میں سے نکلتے ہیں۔ نہیں ہرگز نہیں۔ بلکہ یہ وہی رنگ ہیں۔ جو تم نے قوس و قزح میں۔ صابونی بلبلوں میں۔ اور شبنم کے قطروں میں دیکھے ہیں۔ یہ رنگا رنگ لکیر بھی کرن پری کے حسن کا ایک جلوہ ہے۔ منشور مثلثی میں سے گزرنے کی وجہ سے یہ رنگ علیحدہ علیحدہ ہوگئے ہیں۔ جیسے کہ قوس و قزح کی صورت میں مینہ کی بوندوں میں سے گزرنے کی وجہ سے جدا جدا نظر آنے لگتے ہیں ❖

جو کچھ اب تک بیان ہؤا ہے۔ اُس سے یہ ظاہر ہوتا ہے۔ کہ سورج کی ایک کرن شاید ایک ہی قسم ایک ہی قد و قامت کی لہروں سے بنی ہے۔ مگر حقیقت یہ ہے۔ کہ سورج کی ایک ہی کرن میں بہت سی لہریں مختلف قد و قامت اور جسامت کی ہوتی ہیں۔ سب ایک دوسرے کے ساتھ سورج سے چل کر ہم تک پہنچتی رہتی ہیں۔

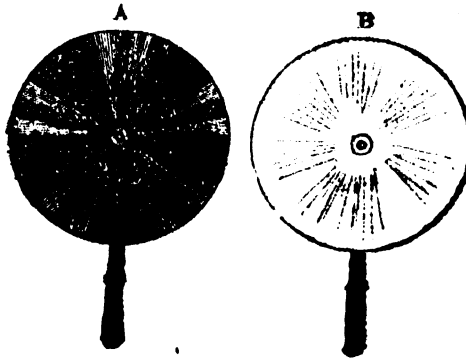
ان مختلف لہروں کی پیمائش کی گئی ہے - وہ لہریں جن سے سرخ روشنی پیدا ہوتی ہے - بڑی اور سست رفتار ہوتی ہیں - بہ نسبت اُن لہروں کے جو بنفشئی روشنی پیدا کرتی ہیں - چنانچہ ایک انچ لمبائی میں سرخ لہریں تو صرف ۳۹ ہزار سما سکینگی - لیکن بنفشئی لہریں ۵۷ ہزار بآسانی آ جائینگی +

اب شاید تمہیں تعجب ہوگا - کہ اگر اس قدر مختلف رنگوں کی لہریں ہماری آنکھ پر پڑتی ہیں - تو روشنی رنگ دار کیوں نہیں دکھائی دیتی - وجہ یہ ہے - کہ جبتک کوئی مزاحمت اور رکاوٹ نہ ہو - یہ مختلف رنگ کی لہریں ساتھ ساتھ آتی رہتی ہیں - اور چونکہ تم جانتے ہو - کہ تمام رنگ خاص خاص مقدار میں مل کر سفیدی پیدا کر دیتے ہیں - اس لئے ہم کو روشنی ہمیشہ سفید ہی دکھائی دیتی ہے +

دیکھو - یہ ایک گول کاغذ کا گتہ ہے - جس میں یہی سات رنگ یکے بعد دیگرے کئی کئی دفعہ دکھائے گئے ہیں - جب یہ گتا ساکن ہے - تو تم ان رنگوں کو بخوبی تمیز کر سکتے ہو - لیکن جب اس گتے کو تیزی کے ساتھ پھرکی کی طرح پھرایا جائے - تو یہ گتا بالکل سفید دکھائی دیگا - کیونکہ یہ تمام رنگ آناً فاناً دکھائی دیتے ہیں - اور ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں - کہ روشنی سفید ہی سفید دکھائی دینے لگتی ہے - کیونکہ تمام مختلف رنگوں کی لہریں آنکھ

پر تقریباً ایک ہی وقت میں لگتی ہیں - ایسا کاغذ کا گتا تم خود بنا سکتے ہو - مگر چونکہ رنگ خالص ملنے مشکل ہیں - اس لئے جب تمہارے بنائے ہوئے گتے کو پھرایا جائیگا - تو سفید ذرا ملگجا ملگجا سا نظر آئیگا +

شکل نمبر ۸



A - کاغذ کا گتا جس پر سات رنگ یکے بعد دیگرے نقش کئے گئے ہیں۔
B - وہی کاغذ کا گتا نہایت تیزی سے گھمایا گیا ہے +

جب منشور مثلثی میں سے روشنی گزرتی ہے - تو رنگ رنگ کی لہریں جدا ہو جاتی ہیں - سرخ لہریں جو نسبتاً سست رو ہوتی ہیں - سب سے پیچھے رہ جاتی ہیں - اور بہت ہی کم خم کھاتی ہیں - لہٰذا دیوار پر سرخ رنگ سب سے نیچے نمودار ہوتا ہے - بر خلاف اس کے بنفشئی رنگ کی لہریں جو تیز رفتار ہوتی ہیں - اپنے راہ سے بڑا سا خم کھا کر سب سے اوپر نمودار ہوتی ہیں - اسی طرح نارنجی - زرد - سبز - آسمانی - اور گہرے نیلے رنگ کی لہریں اپنے اپنے درجے پر اپنے قد و قامت کی نسبت سے درمیان میں واقع

ہوتی ہیں +

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے - کہ تیز کرنوں اور سست کرنوں کے رنگ میں کیوں فرق ہے - یہ ایک مشکل سوال ہے - ابھی ہم کو پوری پوری واقفیت نہیں ہوئی - کہ روشنی کا آنکھ پر کیا اثر ہوتا ہے - مگر ظاہر ہے - کہ رنگ کو آنکھ سے وہی نسبت ہے - جو صوت کو ہمارے کان سے - جس طرح آواز کی لہروں کی حرکت کی تیزی یا مدھم پن سے ہم سُروں میں تمیز کرتے ہیں - اُسی طرح روشنی کی لہروں کی تیزی و سستی سے رنگوں کی تمیز کی جاتی ہے - آواز کی صورت میں حرکت پردۂ گوش کو محسوس ہوتی ہے - رنگ کی صورت میں پردۂ پشت چشم یعنی (Retina) کو - پس رنگ کا احساس ان کرنوں کی تعداد پر منحصر ہے - جو ایک ثانئے میں ہمارے پردۂ پشت چشم پر آکر لگیں +

اب تو یقین ہے - کہ تمہاری سمجھ میں اس سوال کا جواب کہ کرن یا شعاع کیا ہے - بخوبی آگیا ہوگا - کرن در حقیقت ننھی ننھی لہروں کا ایک سلسلہ ہے - جو سورج سے ہم تک بذریعہ اس غیر مرئی شے کے پہنچتا ہے - جسے اینتھر کہتے ہیں - اور یہ لہریں ہر ایک چیز پر جو اُن کے سامنے آجائے - پڑتی رہتی ہیں - یہ لہریں گو کیسی ہی ننھی ننھی کیوں نہ ہوں - ان کے قد و قامت مختلف ہوتے ہیں -

چنانچہ سورج کی ایک کرن میں مختلف قد و قامت کی لکھوکھا لہریں ہوتی ہیں - جو ساتھ ساتھ مسلسل طور پر ملی جُلی جاری رہتی ہیں - یہی وجہ ہے - کہ ہم کو سفید روشنی دکھائی دیتی ہے - اگر کسی وجہ سے یہ لہریں علٰحدہ کر دی جاویں - تو ان کے مختلف رنگ سرخ - سبز - زرد وغیرہ ظاہر ہو جاتے ہیں - ان کے علٰحدہ کرنے کا راز اور بہت سے دیگر راز ایسے ہیں - جن کے ظاہر کرنے کا یہاں موقع نہیں - اب یہ بیان کرنا ضروری معلوم ہوتا ہے - کہ یہ سورج کی کرنیں ہمارے لئے کیا کام کرتی ہیں +

مختصر یہ ہے - کہ ان کی بدولت ہمیں دو نعمتیں روشنی اور حرارت نصیب ہوتی ہیں - انھی کے باعث ہمیں حسن قدرت اور کائنات کے جلوے دکھائی دیتے ہیں - اندھیرے کمرے میں میز کرسی تک دکھائی نہیں دیتی - کیونکہ آنکھ تک روشنی کی کرنوں کی رسائی نہیں ہوتی - کرنوں نے کمرے میں دریچہ سے قدم رکھا اور اس کی لہریں کمرے کے اسباب و اشیا پر پڑیں - اور وہاں سے اُلٹ کر تمہارے پردۂ پشتِ چشم پر آ کر لگیں اور تمہیں وہ اسباب و اشیا دکھائی دینے لگیں - جس طرح کہ سمندر کی لہریں کسی چٹان سے ٹکرا کر واپس پلٹتی ہیں - اور اگر کوئی کشتی پاس آ رہی ہو - تو اُس سے

جا کر لگتی ہیں ۔ اسی طرح کرن کی لہریں اشیا وغیرہ پر لگ کر پلٹا کھاتی ہیں ۔ اور آنکھ پر آ کر لگتی ہیں ۔ آنکھ پر اُن کے لگنے کا یہ اثر ہوتا ہے ۔ کہ اعصاب پردۂ پشت چشم میں ایک قسم کا ہیجان پیدا ہو جاتا ہے ۔ اور اُن اشیا کی شبیہ دماغ میں پہنچ جاتی ہے ۔ اپنے کمرے کی تمام اشیا پر نظر ڈالو ۔ کیا یہ غور کرنا نہایت دل چسپ اور پر لطف نہیں ۔ کہ ہر شے جس کی طرف تم دیکھ رہے ہو ۔ بہت سے نہ دکھائی دینے والے قاصد براہ راست تمہاری آنکھ کی طرف روانہ کر رہی ہے ۔ اور میز سے کرسی کا فرق کرنا محض ان لہروں کی ہیئت (قسم) پر منحصر و مبنی ہے ۔ جو ان اشیا سے ٹکر کھا کر واپس آتی ہیں +

بعض اشیا ایسی ہیں ۔ کہ جن پر لگ کر کرنوں کی لہریں واپس نہیں آتیں ۔ بلکہ اُن کے بیچ میں سے ہو کر گزر جاتی ہیں ۔ مثلاً شیشے میں سے تقریباً سب لہریں گزر جاتی ہیں ۔ اور روشنی کے قاصد شیشے تک پہنچ کر واپس نہیں آتے ۔ یہی وجہ ہے ۔ کہ صاف شیشہ اکثر دکھائی نہیں دیتا ۔ اکثر دیکھا گیا ہے ۔ کہ لوگ شیشہ دار دروازوں کو کھلا ہوا سمجھ کر بڑھے چلے گئے ہیں ۔ حتےٰ کہ شیشے سے ٹکرائے ہیں ۔ اور شیشہ ٹوٹ گیا ہے ۔ جن اشیا میں کسی خاص نا معلوم وجہ سے ایتھر کی لہریں ۔ اُن کے

ذرات کو درہم برہم کیئے بغیر گزر جاتی ہیں - اُن
کو شفّاف کہتے ہیں - صاف شیشہ میں سے تمام
روشنی کی لہریں گزر جاتی ہیں اور شیشے کے ذرّات
یں ذرا فرق نہیں آتا - مگر سفید دیوار پر جو
لہریں پڑتی ہیں - اُن میں سے بکثرت لہریں پلٹ کر
ہماری آنکھ پر آ کر لگتی ہیں - اور جو لہریں دیوار
میں گھس جاتی ہیں - اُن کی حرکت و جنبش زائل
ہو جاتی ہے - البتہ دیوار کے ذرّات میں ضرور کسی
قدر حرکت پیدا کر دیتی ہیں +
چمکدار صیقل شدہ دھاتوں میں کرن کی لہریں
بالکل داخل نہیں ہو سکتیں - بلکہ اُن کی سطح پر
لگتے ہی واپس پلٹ جاتی ہیں - یہی وجہ ہے - کہ
فولاد کے چاقو یا چاندی کے چمچے بہت چمکدار
سمجھے جاتے ہیں - اور بآسانی دکھائی دے جاتے
ہیں - آئینوں کے نیچے پارا اسی اصول پر لگایا
جاتا ہے - کہ پارے پر لگ کر کرن کی لہریں
بکثرت واپس آ جاتی ہیں - پارے پر لگ کر
صرف وہی لہریں واپس نہیں آتیں جو سورج
سے روانہ ہو کر آئینے پر پڑ رہی ہوں - بلکہ
جو لہریں تمہارے چہرے پر پڑ رہی ہیں -
جب وہ پلٹ کر آئینہ پر جا کر لگتی ہیں - تو پارے
کے باعث پھر وہاں سے واپس تمہاری طرف آتی
ہیں - تمہاری آنکھ کی پیٹھ کے پردے پر پڑتی

ہیں۔ چنانچہ آئینے میں ہمیں خود اپنی صورت دکھائی دے جاتی ہے +

کرن کی وہ لہریں جو اس طرح اشیا پر لگ کر پلٹا کھاتی ہیں۔ اور پھر ہماری آنکھ پر آکر لگتی ہیں۔ ان سے صرف یہی فائدہ نہیں ہے۔ کہ ہمیں اشیا دکھائی دے جاتی ہیں۔ بلکہ رنگوں کی بہار اسی عکس کے باعث ہے۔ اور اسی طرح لہروں کے واپس آنے سے ایک فائدہ یہ ہے۔ کہ ہمیں اشیا مختلف مختلف رنگوں کی دکھائی دیتی ہیں۔ چونکہ رنگ کا دکھائی دینا۔ اُن لہروں کے قد و قامت پر منحصر ہے۔ جو کسی چیز سے پلٹ کر ہماری آنکھ میں واپس آکر لگیں۔ اس لئے ہر ایک شے کا رنگ ان لہروں کے قد و قامت کے مطابق ہوگا۔ جو اُس سے واپس آئیں۔ مثلاً سورج کی کرنیں ایک درخت کے پتے پر پڑ رہی ہیں۔ کرن کی بعض لہریں تو واپس آکر ہماری آنکھ پر پڑتی ہیں۔ اور ہمیں اُس پتے کی سطح دکھاتی ہیں۔ مگر باقی اس پتے کے اندر جذب ہو جاتی ہیں۔ بعض تو کام آتی ہیں۔ اور بعض اس میں مقیّد رہتی ہیں۔ سرخ۔ نارنجی۔ بنفشئی رنگ کی تمام لہریں پتے کے نشو و نما کے لئے مفید ہیں۔ اور ان لہروں کو پتا جذب کر لیتا ہے۔ واپس جانے نہیں دیتا۔ البتہ سبز لہریں جذب نہیں ہو سکتیں۔

اور واپس چلی جاتی ہیں۔یہی وجہ ہے۔کہ یہ سبز لہریں پتے سے واپس آ کر ہماری آنکھ میں داخل ہوتی ہیں۔ اور ہمیں پتے کا رنگ سبز دکھائی دیتا ہے۔ پس جب ہم یہ کہتے ہیں۔کہ فلاں پتا سبز ہے۔تو اُس سے ہمارا مطلب یہی ہونا ہے۔کہ اُس پتے کو سورج کی سبز شعاعیں درکار نہیں۔بلکہ یہ سبز شعاعوں کو لوٹا دیتا ہے۔ اسی طرح بعض پھول سرخ شعاعیں واپس کرتے ہیں۔اور بعض زرد۔ سفید چادر پر جس قدر شعاعوں کی موجیں پڑتی ہیں۔سب کی سب تقریباً بجنسہٖ واپس آ جاتی ہیں۔ اس لئے چادر کا رنگ سفید دکھائی دیتا ہے۔ کالے کوٹ پر جس قدر کرنوں کی لہریں پڑتی ہیں۔ سب کی سب وہیں جذب ہوکر رہ جاتی ہیں۔چونکہ کوئی لہر واپس نہیں پلٹتی۔اس لئے کوٹ کالا دکھائی دیتا ہے۔ یہی وجہ ہے۔کہ جب کمرے میں محض برائے نام روشنی ہو۔تو سفید اشیا تو دکھائی دینگے۔مگر تاریک اشیا دکھائی نہ دینگی۔

کیا یہ کچھ کم حیرت انگیز امر ہے۔کہ پتے۔میز۔ کوٹ اور پھول میں کوئی چیز ایسی موجود نہیں ہے۔ جس کا نام رنگ رکھا جائے۔بلکہ اُن سے صرف مختلف رنگ کی شعاعیں واپس آکر ہمارے پردۂ پشتِ چشم پر لگتی ہیں۔ اور اُس کے باعث وہ اشیا ہم کو مختلف رنگوں کی معلوم ہوتی ہیں۔

اور اسی لئے یہ سب بوقلموں جلوے ہماری زیب نظر رہتے ہیں - پس جہاں نظر ٹھیرتی ہے - اور جو شے دکھائی دیتی ہے - تمام خوشنما رنگ انہی ننھی ننھی امواج شعاعی کی کاریگری کا نمونہ ہیں +

روشنی نباتات کے لئے بڑی نعمت ہے - روشنی کی وہ لہریں جو پتے میں جذب ہو جاتی ہیں - بیکار نہیں بیٹھتیں - ساتویں لکچر میں بیان ہوگا - کہ یہ نباتات کے ہضم غذا کے لئے چورن کا کام دیتی ہیں - اور وہ رس جس پر پودے کی نشو و نما یعنے غذا کا مدار ہوتا ہے - انہی کی بدولت مہیا ہوتا ہے +

تم نے دیکھا ہوگا - کہ اگر کسی پودے کو کچھ روز تک روشنی نہ ملے - تو وہ زرد پڑ جاتا ہے - اور بالکل بے رونق دکھائی دینے لگتا ہے - وجہ یہ ہے - کہ ان روشنی کی لہروں کے بغیر پودے ہوا میں سے غذا جذب نہیں کر سکتے - اور نہ ان میں رس اور عرق پیدا ہو سکتا ہے - جس کی ان کو بہت ضرورت ہے - چراگاہوں - نخلستانوں - باغوں اور چمنستانوں میں قدرت کے تمام دل فریب منظروں میں جہاں تم نظر ڈالتے ہو - تم کو انہی ننھی ننھی کرنوں کے کرشمے دکھائی دیتے ہیں - جو کسی وقت لمحہ بھر کے لئے بھی نچلی نہیں بیٹھتیں اور تمام عالم نباتات میں جان ڈالتی - اور روح پھونکتی پھرتی

ہیں - روشنی کا تو ذکر ہو چکا - ذرا اپنے ہاتھ کو تھوڑی دیر روشنی میں رکھو - کرنوں کی حرارت اور گرمی بھی محسوس کرو - کیا یہ حرارت کی لہریں نکمی ہی ہیں - اور کچھ کام نہیں کرتیں - نہیں ہرگز نہیں - ان کے کام بڑے بیش قیمت اور مفید ہیں - سورج کی کرن میں بہت سی کاہل اور سست لہریں بھی ہوتی ہیں - جو روشنی کا کام تو نہیں دے سکتیں - مگر ان کی حرارت ہمیں محسوس ہوتی ہے - ایک لوہے کا ٹکڑا گرم کرکے اپنے منہ کے قریب رکھو - اس لوہے سے حرارت کی لہریں تم تک پہنچیںگی - یہ تجربہ نہایت آسان اور سادہ ہے - گرمی پہنچ رہی ہے - حرارت کی لہریں دھڑا دھڑ منہ پر طمانچے مار رہی ہیں - مگر روشنی کسی قسم کی نمودار نہیں - ایسی ہی تاریک حرارت کی لہریں جیسی کہ اس لوہے سے نکل رہی ہیں - سورج سے بھی بہت سی نکلتی ہیں - دنیا کے بہت سے کام انہی کی مہربانی سے چل رہے ہیں ۔

اوّل تو یہ حرارت کی لہریں پانی کے قطرات کو باہم جدا کرکے اس قابل بناتی ہیں - کہ وہ اُڑ کر کرّۂ ہوا میں داخل ہو جاتے ہیں - اس کا مفصّل بیان آئندہ ہوگا - یہی قطرے پھر مینہ بن کر برستے ہیں - اور زمین کو سیراب کرتے ہیں - ہوا کا گرم اور ہلکا ہونا بھی انہی لہروں پر منحصر ہے - انہی کی

بدولت ہوا ہلکی ہو کر اوپر چڑھتی ہے - اور کرۂ ہوائی
میں حرکت پیدا ہوتی ہے - بادِ نسیم کے مزے صرصر
کے جھونکوں کے لطف سب انہی کی وجہ سے نصیب
ہوتے ہیں - سمندر کی موجیں بھی انہی سے پیدا
ہوتی ہیں - یہی تاریک لہریں جب خشکی پر پڑتی
ہیں - تو اُس میں وہ گرمی اور حرارت پیدا کرتی
ہیں - جس پر عالم نباتات کی نشو و نما منحصر ہے -
ہمارے جسموں کی گرمی بھی انہی کی وجہ سے حاصل
ہوتی ہے - اور قائم رہتی ہے - اس کے دو طریق
ہیں - ایک تو سیدھی سورج سے آتی ہوئی یہ ہم پر
پڑتی ہیں - دوسرے یہ نباتات میں گرمی پیدا کرتی
ہیں - کیونکہ روشنی اور حرارت کی لہریں سب ان
میں جذب ہو جاتی ہیں - نباتات کو یا ہم کھاتے
ہیں - یا حیوانات کھاتے ہیں - پس خواہ ہم نباتات
کھاتے ہیں - یا حیوانات کا گوشت - ان کرنوں کی گرمی
ہم میں سرایت کر جاتی ہے - اپنے ہاتھ کو منہ
کے سامنے رکھو اور سانس لو - سانس میں کس قدر
گرمی ہے - یہ گرمی کہاں سے آئی ؟ پہلے یہ گرمی
سورج کی کرن میں تھی - اور اُس غذا کے ذریعے
سے جو تم نے کھائی ہے - تمہارے جسم میں داخل
ہوتی ہے - اور تمہارے جسم کی گرمی کو قائم رکھنے
میں مدد دیتی ہے +

ایک اور بھی طریق ہے - جس میں نباتات اُس

گرمی کو جو اُنہوں نے سورج کی کرنوں سے اخذ کرکے اپنے وجود میں مقیّد کر رکھی تھی۔ خارج کرتے ہیں۔ پہلے لکچر میں ذکر ہو چکا ہے۔ کہ کوئلے در اصل درخت اور پودے ہی ہیں۔ اور کوئلوں سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے۔ وہ واقعی وہی حرارت ہے۔ جو درختوں اور پودوں نے سورج کی کرنوں سے تحصیل کی تھی۔ کوئلوں کے جلانے سے کیسے کیسے مفید کام دنیا میں ہو رہے ہیں۔ انگیٹھیوں میں کوئلے جل رہے ہیں۔ کوئلوں کی گیس سے ہمارے مکانوں میں اجالا ہو رہا ہے۔ ہمارے انجن۔ ہماری کلیں۔ ہماری ریلیں۔ ان کوئلوں کی بدولت ہی چل رہی ہیں۔ اگن بوٹ بھی انہی کے زور سے لاکھوں میل کی منزلیں طے کرتے ہیں۔ تیل جو لمپوں میں جلتا ہے۔ یا تو زیتون کے پھلوں سے نکلتا ہے۔ یا کوئلوں اور درختوں اور حیوانات کے فضلے سے جو زمین میں دب کر رہ گیا ہو۔ چربی کی شمعیں بھی بھیڑ کی چربی سے بنتی ہیں۔ اور بھیڑیں گھاس کھاتی ہیں۔ اور گھاس ان حرارت اور روشنی کی لہروں کو جذب کرتی ہے۔ پس چاہے۔ کسی پہلو سے دیکھو۔ نتیجہ یہی نکلیگا۔ کہ تمام حرارت و روشنی جو ہم تک پہنچتی ہے۔ خواہ وہ آگ اور شمع سے ہو یا لمپ یا گیس سے۔ خواہ کلیں چلائے یا ریل یا اگن بوٹ

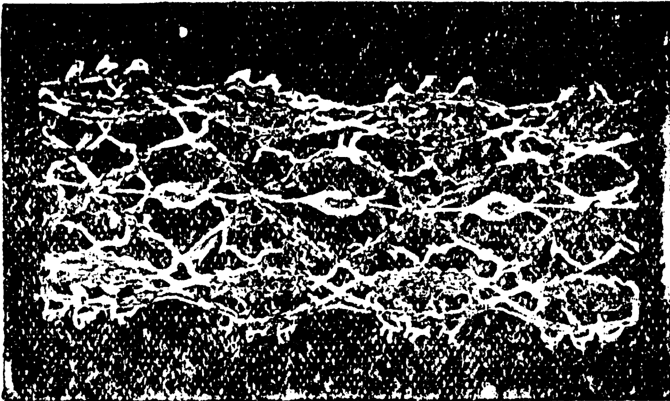
سب ایتھر کی انہیں نہ دکھائی دینے والی موجوں کے کرشمے ہیں۔ جو سورج سے پیدا ہوتی ہیں۔ اور جن سے وہ چیز بنتی ہے۔ جس کو ہم سورج کی کرن کہتے ہیں +

آخر الامر بعض لہریں ایسی ہیں۔ جو نہ روشنی کی ہیں۔ نہ حرارت کی اور جن کا ابھی تک بیان نہیں ہوا۔ عام لوگوں پر اُن کی ماہیت پوشیدہ ہے۔ مگر اپنا اپنا کام وہ بھی برابر کرتی رہتی ہیں +

اس لکچر کے شروع کرنے سے پیشتر میں نے ایک کاغذ کا پرچہ چاندی کے نائٹریٹ کی حل میں ڈبو کر ایک شیشہ کے نیچے رکھ دیا تھا۔ اور ایک فیتے کا ٹکڑا شیشے اور کاغذ کے بیچ میں دے دیا تھا۔ دیکھو ہم تو لکچر دیتے رہے۔ وہاں سورج کیا کارستانیاں کرتا رہا ہے۔ یہ کاغذ پر کے چاندی کے نائٹریٹ کو تحلیل کرتا رہا ہے۔ چنانچہ تم دیکھتے ہو۔ کہ کاغذ کا رنگ گہرا بھورا پڑ گیا ہے۔ البتہ جہاں فیتہ کی تاریں کاغذ کو کرنوں کی زد سے بچائے ہوئے تھیں۔ وہاں چاندی کا تیزاب کاغذ میں اثر کرنے نہیں پایا۔ اور کاغذ سفید ہی رہا ہے۔ مگر کاغذ پر فیتہ کے نہایت خوبصورت نقش و نگار اُتر آئے ہیں۔ اب ہم ان نقشوں کو اُس پانی میں جس میں ہائی پوسلفائٹ

آف سوڈا گھلا ہؤا ہے - ڈبو دیتے ہیں - یہ نقش و نگار اب جم گئے اور روشنی سے خراب نہ ہونگے - یعنی اب سورج کی کرنیں ان پر اثر نہ کرسکینگی - اور نقوش صاف صاف دکھائی دیتے رہینگے - تم سب اس کاغذ کو اپنے ہاتھ میں لے کر دیکھ سکتے ہو - کیا خوبصورت خوشنما نقش و نگار ہیں - یہ بھی ان ہی کرنوں کی صنعت اور کاریگری ہے - اس صورت میں کرنوں نے روشنی اور حرارت پہنچانے کا کام نہیں کیا - بلکہ اپنا کیمیائی اثر دکھایا ہے - یہ جو دل فریب خوشنما عکسی تصویریں تم دیکھتے ہو - سب انہی کیمیا گر کرنوں کے کرشمے ہیں - اکثر دکانداروں کے پاس تمہیں عکس لینے کے لئے خاص طور پر تیار کیا ہؤا کاغذ مل سکتا ہے - تم آن پر عکسی تصویریں بنا سکتے ہو - البتہ یہ یاد رکھو - کہ نقش لیتے ہی ہائپو سلفائٹ آف سوڈا

شکل نمبر ۹:



اشنائے لکچر میں فیتہ کے ایک ٹکڑے کا عکس اترا ہؤا

کے حل میں اُس کو ڈبو دینا - ورنہ یہ کیمیائی کرنیں. عکس لینے کے بعد میں بھی کاغذ پر اپنا کام کرتی رہینگی - تمام کاغذ بھورا پڑ جائیگا - اور نقش و نگار کا نام و نشان بھی باقی نہ رہیگا +

اب ہمیں ایمان سے بتاؤ - کہ یہ نہ دکھائی دینے والی کرنوں کی لہریں جو ہمیشہ لگاتار آکاش میں پھرتی رہتی ہیں - نہ کبھی تھکتی ہیں - نہ کبھی ہارتی ہیں - اور ہماری دنیا کا کار و بار برابر چلاتی رہتی ہیں - کیا عجیب و غریب پریاں نہیں ہیں - ایک گھنٹے کے قلیل عرصے میں جو تھوڑا بہت حال اُن کا ہمیں معلوم ہوا ہے - کیا اس سے یہ ظاہر نہیں ہوتا - کہ جن پریوں کے کام ایسے خوبصورت خوشنما اور مفید ہیں - ان کی بابت ضرور غور و مطالعہ کیا جائے - قدیم یونانیوں میں سورج کی پرستش ہوتی تھی - چنانچہ اُنہوں نے اپنے ایک بڑے فلسفی. انکسا غورث کو محض اس جرم پر پھانسی دے دی تھی - کہ اُس نے سورج کو ایک معبود ماننے سے انکار کیا تھا - اگر ہم اس کار نمایاں پر غور کریں - جو سورج اہل زمین کے لئے کرتا ہے - اور اُن نعمتوں کا خیال کریں - جو یہ اس کرۂ خاکی کے ساکنوں پر انعام کرتا ہے - تو ہمیں قدیم یونانیوں کے اس عمل پر زیادہ تعجب نہ ہونا چاہیئے - مگر ہم جانتے ہیں - کہ سورج ایک

کرۂ عظیم ہے۔ جو گیسوں اور آتشی مادہ سے بنا ہؤا ہے۔ کوئی معبود نہیں ہے۔ ہم شکر گزار سورج کے نہیں۔ بلکہ اُس قادر مطلق اور اس مبداء فیض عام کے جس کے انعامات میں سے سورج ایک ادنےٰ انعام ہے۔ چونکہ ہم کو اب سورج کے ان ننھے ننھے قاصدوں کا کچھ حال معلوم ہوچکا ہے۔ اور ہم اُن کا تصوّر کر سکتے ہیں۔ کہ وہ تمام آکاش میں دوڑتی پھرتی ہیں۔ ہماری زمین پر نازل ہوتی ہیں۔ ہم کو روشنی کی دولت سے مالا مال کرتی ہیں۔ ہم کو خوشنما رنگوں کے لطف بخشتی ہیں۔ زمین اور ہوا کو گرمی عطا کرتی ہیں۔ شاداب اور سرسبز کرنے والے مینہ برساتی ہیں۔ دنیا میں ہر قسم کی تازہ زندگی تازہ روح پھونکتی ہیں۔ اور نئی جان ڈالتی رہتی ہیں۔ اور خوشی و طرب کی نوید اور خوشخبری سناتی رہتی ہیں۔ تو کچھ شک نہیں۔ کہ اب جو ہم سورج پر نظر ڈالینگے۔ تو وہ ایک نئی دل چسپی اور لطف سے خالی نہ ہوگی؛



تیسرا لکچر

ہوائی سمندر جس میں ہم رہتے ہیں



کسی دریا کا کنارہ ہو - تنہائی اور خاموشی کی جگہ ہو - پانی گہرا ہو لیکن صاف و شفاف - جس میں سے

جانوران آبی - مگر و ماہی - خراماں خراماں چلتے - بے غل و غش تیرتے - دکھائی دیتے ہوں عجیب لطف کا سماں ہوتا ہے - میرے عزیزو! بتاؤ - ایسا سما ایسی بہار کیا تم کو بھی کبھی دیکھنے کا اتفاق ہؤا ہے - لو ہم اپنی بابت تو تمہیں بتائے دیتے ہیں - جب ہم بچہ تھے - تو ہم کو گرمی کے دنوں میں بڑا چاؤ - اور بڑا شغل یہ تھا - کہ دریاے جمنا کے کناروں پر جا جا کر وہاں پانی اور مچھلیوں کے دلفریب نظارے دیکھیں - اُس زمانے میں ایک خیال میرے دل میں اکثر پیدا ہؤا کرتا تھا - جس کا جواب سمجھ میں نہ آتا تھا - جھینگے اور مچھلیوں کو پانی کے اندر پھرتا دیکھ کر یہ خیال پیدا ہوتا تھا - کہ یہ کسی چیز کے اندر کیوں رہتی ہیں - اور لہروں اور طوفانوں کی مصیبت کیوں جھیلتی ہیں - اور جس طرح کہ ہم اور دیگر چرند و پرند زمین کی سطح کے اوپر رہتے ہیں - اور کسی چیز کے اندر نہیں رہتے - اسی طرح مچھلیاں بھی کسی چیز کے اوپر کیوں نہیں رہتیں - مجھے یاد نہیں کہ میں نے یہ سوال کسی سے کیا ہو - اور اگر میں کرتا بھی - تو ہندوستان میں بچوں کی بات پر کون توجہ کرتا ہے - اگر میں پوچھتا بھی تو غالباً ایسا تسلی بخش جواب کوئی نہ دیتا - اور نہ وہ بات بتاتا - جو میں اس وقت بتانا چاہتا ہوں - پیارے بچو - ہم بھی مچھلیوں کی طرح کسی چیز کے اندر ہی رہتے ہیں -

جو محض خیالی نہیں۔ بلکہ واقعی ہے۔ اس میں بھی بعض وقت ایسا ہی طوفان اور ایسا ہی جوش و خروش ہوتا ہے۔ جیسا کہ پانی میں۔ جس میں مچھلیاں رہتی ہیں۔ یہ چیز جس میں ہم رہتے ہیں۔ ہوا ہے۔ اور اس کے دکھائی نہ دینے کی وجہ بھی یہی ہے۔ کہ ہم اس کے اندر رہتے ہیں۔ دوسری وجہ یہ ہے کہ ہوا ایک قسم کی گیس ہوتی ہے۔ جو دکھائی نہیں دیتی۔ پانی کو جو ہم دیکھ لیتے ہیں۔ اُس کی وجہ یہ ہے۔ کہ ہم اُس سے علیحدہ اور اوپر ہیں۔ نیز یہ بھی وجہ ہے۔ کہ پانی مائعات میں داخل ہے۔ جس کو ہماری آنکھ محسوس کر سکتی ہے +

اگر ہم فرض کریں۔ کہ زمین سے بہت دور عالم بالا میں بھی خدا کی کوئی اور مخلوق بستی ہے۔ جن کی آنکھیں کچھ اس ترکیب سے بنی ہوئی ہیں۔ کہ جن سے وہ گیسوں کو بھی اس طرح دیکھ لیتی ہیں۔ جیسے کہ ہم مائعات کو۔ تو تصوّر کرو کہ اُس مخلوق کے لوگ اس دنیا کو دیکھ کر کیا کہتے ہونگے۔ اُن کو ہوا کا ایک سمندر دکھائی دیتا ہوگا۔ جو کرۂ ارض کے چاروں طرف موجزن ہے۔ جس میں پرندے تیرتے ہوئے ادھر اُدھر نظر آتے ہونگے۔ جیسا کہ ہم مچھلیوں کو تیرتا ہوُا دیکھتے ہیں۔ اور اُنہیں زمین کے آدمی اس ہوائی سمندر کی تہ سے لگ کر چلتے ہوئے دکھائی دینگے۔ جیسا کہ ہم بعض

مچھلیوں کو بھی دریا کی تہ کے برابر چلتا ہوُا دیکھتے ہیں۔ البتہ ایک فرق ہوگا۔ہم تو کبھی کبھی مچھلیوں کو پانی کے اوپر کی سطح کے قریب قریب گلگشت کرتے ہوئے دیکھ لیتے ہیں۔ مگر عالم بالا سے دیکھنے والے اس ہوائی سمندر میں انسانوں کو تو کیا۔ پرندوں کو بھی کبھی ہوا کے اوپر کی سطح کے قریب قریب پہنچتا نہ دیکھینگے۔ کیونکہ جنوبی امریکہ کا گدھ جو سب سے اونچا اُڑنے والا جانور ہے۔ زمین سے صرف پانچ میل اوپر پہنچ سکتا ہے۔ آگے نہیں اور کرۂ ہوائی کم از کم زمین سے سو میل اوپر تک ہے۔ پس وہ عالم بالا سے دیکھنے والے ہم کو عمیق ہوا کی مخلوق کہینگے۔ جیسا کہ بعض جانوروں کو ہم بھی عمیق پانی کے جانور کہتے ہیں +

بھلا اگر یہ ساکنانِ عالمِ بالا ہماری گرفتاری کے ایسے ہی سامان کریں۔ جیسے کہ ہم مچھلیوں کی گرفتاری کے کرتے ہیں۔ اور وہ بھی اپنے جال چھڑیں اور کانٹے اس ہوائی سمندر میں ہمارے شکار کرنے کے واسطے ڈال دیں۔ اور ہم میں سے کسی ایک کو شکار کرکے ہوا کے سمندر سے باہر لے جائیں۔ تو بتاؤ اُس شخص پر کیا گزریگی۔ اُس شخص پر وہی گزریگی جو مچھلیوں پر گزرتی ہے۔ اور جیسے پانی سے باہر آکر مچھلیاں ہانپ ہانپ کر مر جاتی ہیں۔ اسی طرح عالم بالا کا یہ شکار بھی ہانپ ہانپ کر مر جائیگا +

عالم بالا سے دیکھنے والے اس ہوائی سمندر میں اور بھی بہت سے دلفریب اور عجیب و غریب منظر دیکھینگے۔ بڑے بڑے ہوا کے عظیم الشان سیل اور چشمے۔ ہوا کی موجوں کی طغیانی جسے ہم آندھی وغیرہ کہتے ہیں۔ اُن کی آنکھوں کے سامنے ہونگے۔ اور وہ اُن کے دیکھنے سے وہی لطف اُٹھائینگے۔ جو ہم موجہائے بحر کے دیکھنے سے اُٹھاتے ہیں۔ کبھی اُن کی نظروں کے سامنے زمین کے قریب ایک دھواں دھار غبار دکھائی دیگا۔ اور پھر تھوڑی دیر میں پھر غائب ہو جائیگا۔ یہ کیا تھے۔ ہمارے بادل۔ ان بادلوں سے وہ مینہ پڑتے ژالہ باری ہوتے برف گرتے دیکھینگے۔ اور کبھی کبھی اس ہوائی سمندر میں ایک شعلۂ بیتاب ادھر سے اُدھر نکل جاتا معلوم ہوگا۔ یہ کیا تھا۔ وہی جسے ہم بجلی کہتے ہیں۔ ہماری یہ خوش رنگ قوس و قزح۔ یہ قطب شمالی کی پھیلی ہوئی برقی روشنی یہ شہاب ثاقب جو ہم کو اس قدر اونچے دکھائی دیتے ہیں۔ ان ساکنان عالم بالا کو یہ سب ہماری زمین کے متصل ہوائی سمندر کے اندر نظر آئینگے +

لیکن یہ تو سب فرضی باتیں ہیں۔ نہ عالم بالا میں کوئی ایسی مخلوق ہے جو ہماری غیر مرئی (اندیکھی) ہوا کو دیکھتی ہو۔ اور بالفرض اگر دیکھتی بھی ہو۔ تو ہمارے پاس کوئی ذریعہ اُن تک رسائی کا اور یہ دریافت کرنے کا نہیں۔ کہ اس ہوا میں کیا ہو رہا

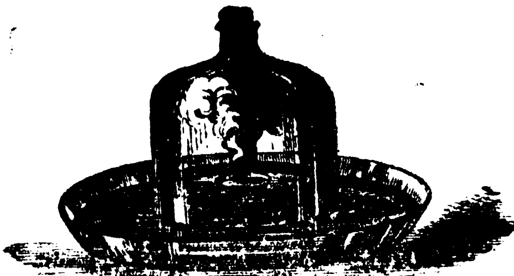
ہے۔ جسمانی آنکھوں سے تو ہم دیکھ نہیں سکتے۔ البتہ ہم کو تجربے کرنے چاہئیں۔ اور پھر تخیل کی آنکھوں سے وہ نظارے دیکھنے چاہئیں۔ جو جسمانی آنکھوں کو دیکھنے نصیب نہیں +

سب سے پہلے تو یہ امر دریافت کرنا چاہئے۔ کہ ہوا کیا چیز ہے۔ ایک زمانے میں ہوا کو ایک مفرد گیس خیال کرتے تھے۔ اور یہ سمجھتے تھے۔ کہ تمام ہوا ایک ہی قسم کی ہے۔ لیکن اب ہم تمہیں ایک تجربہ کرکے دکھاتے ہیں۔ جس سے یہ امر ثابت ہوگیا ہے۔ کہ ہماری ہوا میں دو قسم کی گیسیں شامل ہیں۔ ایک تو آکسیجن یعنی وہ ہوا جو آتش افروزی میں صرف ہو جاتی ہے۔ اور دوسری نائیٹروجن جو آتش افروزی میں صرف نہیں ہوتی۔ اور جو آکسیجن کے باریک باریک ذرّوں کو رقیق اور پتلا کر دیتی ہے +

دیکھو میز پر تمہارے سامنے ایک شیشے کا فانوس رکھا ہؤا ہے۔ جس کے منہ میں کاک مضبوطی سے لگا ہؤا ہے۔ اس فانوس کو میں اس تسلے میں۔ جو پانی سے بھرا ہؤا اس کے پاس میز پر رکھا ہؤا ہے۔ رکھے دیتا ہوں اس طرح پر کہ یہ۔ جو۔ ایک چھوٹی سی طشتری میں فاس فورس کا ٹکڑا پانی میں تیر رہا ہے۔ وہ اس فانوس کے اندر بند ہو جاوے۔ اب اس میں تو شک نہیں۔ کہ اس فانوس کے اندر کچھ مقدار ہؤا کی بند ہو گئی۔ اب کوئی ایسی

ترکیب کرنی چاہیئے - کہ اس ہوا میں سے آکسیجن کا حصّہ تو خرچ ہو جائے - اور صرف نائیٹروجن باقی رہ جائے۔ اس فاس فورس کے ٹکڑے کو جو طشتری میں تیر رہا ہے - جلانا چاہیئے۔ کیونکہ تمہیں یاد ہوگا - کہ جلنے کے عمل میں آکسیجن صرف ہوتا ہے +

شکل نمبر ۱۰



فاسفورس ایک شیشہ کے فانوس کے اندر جل رہی ہے

دیکھو میں کاک کھولتا ہوں - فاسفورس کو جلاتا ہوں - اور پھر فانوس کو کاک سے بند کر دیتا ہوں - غور کرو جوں جوں فارسفورس جلتا ہے - سپید سپید دھواں تمام فانوس میں بھرتا جاتا ہے - اس دھوئیں کا نام فاس فورک ایسڈ ہے - اس کے یہ معنی ہیں - کہ یہ فاسفورس اور آکسیجن کی آمیزش سے بنا ہوا ہے - بات یہ ہے - کہ کشش کیمیائی کی طاقتور پری کا ابھی یہاں گزر ہو گیا ہے - جس نے ایک لحظہ میں فاسفورس اور ہوا کے ایک جز آکسیجن کا باہم میل ملاپ کر دیا ہے +

اب واضح رہے کہ فاس فورک ایسڈ بھی پانی میں اس طرح گھل جاتا ہے - جس طرح چینی یا مصری۔ چند منٹ میں تم دیکھوگے کہ فانوس کے اندر یہ جو

دھواں دھار ہو رہا ہے - غائب ہو جائیگا - دیکھو، وہ تو ابھی سے غائب ہونے لگے - اور لگن کا پانی جو فانوس میں بند ہو گیا تھا - اُس میں کچھ زیادتی ہونے لگی - یہ کیوں؟ وجہ تو صاف ہی ہے - ذرا سی غور سے سمجھ میں آ جائیگا - پہلے تو فانوس میں ہوا ہی ہوا تھی یعنی آکسیجن اور نائٹروجن کا مرکب - مگر فاسفورس کے جلنے سے اس کا ایک حصّہ یعنی آکسیجن ختم ہو گیا - اور سپید سپید ابخرات پیدا ہو گئے - یہ ابخرات پانی نے جذب کر لئے - گویا فانوس میں اب صرف نائٹروجن ہی باقی رہ گیا - اس لئے اب اُس جگہ میں بھی جس میں پہلے آکسیجن تھا - پانی ہی چڑھ آیا ہے +

یہ ثابت کر دینا کہ اب فانوس میں آکسیجن باقی نہیں - بہت آسان ہے - لو اب میں اس فانوس کی ڈاٹ کھولتا ہوں - اور ایک شمع کی بتی روشن کرکے اس میں داخل کرتا ہوں - دیکھو یہ فوراً بجھ جاتی ہے - اُس سے کیا ثابت ہؤا؟ یہی کہ اس فانوس کے اندر کی ہوا میں آکسیجن نہیں - اگر ہوتا تو شمع روشن رہتی - اس تجربہ کو اگر پوری احتیاط سے کیا جائے - تو یہ نتیجہ نکلتا ہے - کہ جس ہوا میں آکسیجن ایک بوتل ہو تو اُس میں نائٹروجن چار بوتل ہوتی ہے - گویا آکسیجن کے چنچل اور مصروف کار ذرّات مجتمع نہیں ہیں - بلکہ تتر بتر اور پریشان نائٹروجن کے

کاہل اور خفتگی پسند سمندر میں تیرتے پھرتے ہیں +

جب ہم سانس لیتے ہیں - اس وقت بھی تو یہی ذرّات آکسیجن کے خرچ ہوتے ہیں - اگر فانوس میں بجائے فاسفورس کے ایک چوہیا بند کر دیتے تو اسی قدر پانی چڑھ آتا - جس قدر کہ اب چڑھا ہے - کیونکہ عمل دونو حالتوں میں یکساں ہے - وہاں تو فاسفورس کے جلنے میں آکسیجن صرف ہو کر ہوا میں جگہ خالی ہوئی تھی - یہاں بھی چوہیا نے سانس لے لے کر آکسیجن صرف کر لیا - اور جزو بدن بنا لیا - بے شک سپید سپید ابخرات تم نے اُٹھتے نہیں دیکھے - کیونکہ یہاں کشمش کیمیائی کی پری نے فاس فورک ایسڈ پیدا نہیں کیا - بلکہ کاربانک ایسڈ پیدا کیا ہے - وجہ یہ کہ سانس لینے میں چوہیا نے آکسیجن تو جذب و صرف کر لیا - اور کاربن خارج کیا - کاربن اور آکسیجن کے ملاپ سے وہ مضر صحت گیس پیدا ہو گئی - جس کو کاربانک ایسڈ کہتے ہیں - کاربانک ایسڈ بھی پانی میں اس طرح جذب ہو جاتا ہے - جس طرح فاس فورک ایسڈ - پس جب تمام آکسیجن صرف ہو جائیگا - تو شمع کی طرح چوہیا کی شمع حیات بھی گل ہو جائیگی +

یہاں اس بات پر بھی غور کرنا نامناسب نہ ہوگا - کہ ایسے بند کمروں میں رہنا جہاں ہوا کی آمد و رفت اچھی طرح نہیں ہوتی - یا رضائی اور لحاف میں منہ

ڈھانپ کر سونا صحت کے واسطے کس قدر مضر ہوتا ہوگا - آکسیجن کے جتنے ذرات ہوتے ہیں - وہ صرف ہو جاتے ہیں - اب سانس لینے کے لئے کچھ باقی نہیں رہتے - علاوہ بریں گو ہمیں دکھائی نہ دیں - لیکن ہمارے منہ سے بہت مضر بھاپیں نکلتی رہتی ہیں - اور اُن کو دوبارہ جسم میں داخل کرنا گویا زہر کو داخل کرنا ہے +

تم دل میں کہتے ہوگے - کہ اگر یہ بات تھی - تو خدا نے تمام ہوا کو آکسیجن ہی کیوں نہیں بنایا - مگر غور کرو اگر تمام ہوا میں آکسیجن ہی آکسیجن ہوتا تو چیزیں کیسی سرعت کے ساتھ جلا کرتیں - آکسیجن جسم میں سانس کے ذریعے داخل کرتے کرتے ہمارے جسموں میں اس قدر حرارت ہو جاتی - کہ بخار اور تپ بھی اُس کے آگے گرد ہو جاتے - اور شعلوں میں اس قسم کی تندی اور تیزی ہوتی - کہ الحفیظ و الامان - سچ تو یہ ہے کہ آگ ایک دفعہ لگ کر اس قدر سرعت کے ساتھ پھیلتی کہ بجھائے بھی نہ بجھتی - اور کوئی انسانی طاقت تمام دنیا کو بچا نہ سکتی - یہ کاہل نائٹروجن بھی ایک بڑی مفید چیز ہے - جو آکسیجن کے ذرات کو منتشر کئے رکھتی ہے - اس کی بدولت ہم کو اس قدر فرصت مل جاتی ہے کہ اگر آگ لگ جائے - تو اُسے بجھا سکیں - کیونکہ جتنی دیر میں آکسیجن کے ذرے دور دور سے آ کر شعلۂ نار کو بلند کرنے کا موقع پا سکیں -

اتنی دیر میں ہم کو آگ بجھانے کے لئے بھی کافی مہلت مل جاتی ہے۔ تم نے اکثر دیکھا ہوگا۔ کہ اگر جلتی ہوئی آگ کو کسی ایسی بند جگہ میں رکھ دیں۔ جہاں ہوا کی آمد و رفت نہ ہو تو وہ بجھ جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہی ہے کہ آگ کو آکسیجن کی مدد پہنچنی بند ہو جاتی ہے +

خیر اب یہ تو قابل اطمینان طور پر ثابت ہوگیا۔ کہ ہوا میں دو گیسیں ہیں۔ لیکن اگر ہم ہوا کا ذرا احتیاط کے ساتھ امتحان کریں۔ تو نائٹروجن اور آکسیجن کے علاوہ کچھ اَور گیسیں بھی اس میں پائی جائینگی۔ ان میں سے ایک کا نام کاربانک ایسڈ گیس ہے۔ یہ وہی خراب گیس ہے۔ جو ہم سانس کے ذریعہ ہر وقت منہ سے خارج کرتے رہتے ہیں۔ تم کہوگے کہ یہ بنی کیونکر؟ سنو اس کا جواب یہ ہے کہ جب ہم سانس لیتے ہیں۔ تو آکسیجن جسم کے اندر اور پھیپھڑوں میں جاتا ہے۔ جہاں پہلے سے کاربن موجود ہوتا ہے۔ ان دونو کی آپس میں آمیزش سے جل اُٹھتا ہے۔ اور وہ گیس پیدا ہونی شروع ہو جاتی ہے۔ جسے کاربانک ایسڈ گیس کہتے ہیں۔ ہر ایک چیز سے جو جلتی ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس نکلتی ہے۔ اگر دنیا میں صرف حیوانات ہی حیوانات ہوتے۔ تو ہوا میں اس گیس کی وجہ سے ضرور زہریلا پن پیدا ہو جاتا۔ لیکن وہ تو پروردگار عالم

کی یہ مہربانی ہے کہ نباتات اس گیس کو جذب کر لیتے ہیں۔ اور شعاع آفتاب کی مدد سے اس کے اجزا علٰحدہ علٰحدہ کر دیتے ہیں۔ اور جیسا کہ آگے چل کر لکچر ہفتم سے ظاہر ہوگا۔ کاربن کے حصّہ کو تو اپنے صرف میں لے آتے ہیں۔ اور آکسیجن کو ہمارے دوبارہ استعمال کے واسطے پھر ہوا میں چھوڑ دیتے ہیں۔ دوسرے ہوا میں بہت قلیل مقدار امونیا کی بھی پائی جاتی ہے۔ یہ وہی گیس ہے۔ جس کی وجہ سے سونگھنے والے نمک سونگھتے وقت آدمی کا دم سا گھٹنے لگتا ہے۔ اور جس کو مائع کی حالت میں جوہر شاخ آہو کہتے ہیں۔ یہ گیس یعنی امونیا بھی نباتات کے لئے نہایت مفید ہے۔ جیسا کہ آگے بیان ہوگا۔ ہوا میں پانی کے قطرات بھی بہت سے ہوتے ہیں۔ جو غیر مرئی ابخرات کی حالت میں ہوا میں تیرتے رہتے ہیں۔ یوں کہئے کہ یہ گرد و غبار آبی ہے۔ جو ہوا میں ملا ہوا ہے۔ اس کا مفصل ذکر آیندہ فصل میں آئیگا۔ لیکن کرۂ ہوائی میں ان گیسوں اور ابخروں کی مقدار نہایت قلیل ہے۔ اور ہوا کا بہت بڑا حصّہ صرف آکسیجن اور نائٹروجن ہی سے بنا ہوا ہے۔

اب ہوا کی ماہیت تو تم پر کھل گئی۔ بھلا یہ تو بتاؤ کہ یہ ہماری زمین کے ارد گرد کیوں ٹھیری ہوئی ہے؟ تمہیں یاد ہوگا کہ پہلے لکچر میں ہم نے یہ ظاہر

کیا تھا کہ گیس کے چھوٹے چھوٹے ذرّے گویا
ایک دوسرے سے جدا ہونے کی کوشش میں ہر وقت
سرگرم ہیں۔ چنانچہ اگر میں کوئلہ کی گیس کی یہ نلی
کھول دوں تو گیس کے ذرّات اس میں سے فوراً نکل
بھاگینگے اور تمام کمرے میں پھیل جائینگے۔ اگر کوئی
شخص کمرے کے پرلے سرے پر بھی ہوگا۔ تو وہاں
بھی اُسے اس گیس کی بو آ جائیگی۔ اب یہ سوال
پیدا ہوُا۔ کہ آکسیجن اور نائٹروجن کے تمام ذرّات
ہماری زمین سے دور جوّ آسمان میں کیوں نہیں اُڑ جاتے۔
اور ہم بغیر ہوا کے کیوں نہیں رہ جاتے؟

اس زمین پر رہنے والوں کی خدمت کے لئے ہوا
کا ہر وقت ارد گرد موجود رہنا کسی غیر مرئی طاقت
کے باعث ہے۔ کیا تم کشش ثقل کے دیو کو بھول
گئے؟ جو دور دور سے چیزوں کو اپنی طرف کھینچ
لیتا ہے۔ یہ وہی طاقت ہے۔ جو کُرۂ ارض اور
آکسیجن اور نائٹروجن کے ذرّات میں اتصال اور قربت
پیدا کرتی ہے۔ کیونکہ ہوا کے ذرّات ہلکے اور آسانی
سے حرکت کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ وہ زمین کی
طرف کھینچ جاتے ہیں۔ اور وہاں کشش ثقل کی بدولت
قائم رہتے ہیں۔ اس سے کہیں تم یہ نہ سمجھ لینا۔
کہ ہوا کے ذرّات میں ایک دوسرے سے جدا ہونے
یا کُرۂ ارض سے دور بھاگنے کی کوشش نہیں ہوتی
رہتی۔ زمین میں اور ان میں ہر وقت کش مکش

جاری ہے - یہ ذرّات ہر وقت قید سے بھاگنے اور
اوپر اڑنے کی کوشش میں لگے رہتے ہیں اور زمین
اپنی کشش کی زنجیروں اور سلاسل سے اُن کو گرفتار
رکھنے کی سعی میں ہر لحظہ سرگرم ہے ✦
اس کا نتیجہ یہ ہے - کہ زمین کے قریب جہاں
ذرّاتِ ہوا پر کھینچاوٹ کا زور زیادہ پڑتا ہے - وہاں
پر تو یہ ذرّات ایک دوسرے کے پاس پاس اور
گھنے گھنے ہوتے ہیں - کیونکہ یہاں کشش ثقل کا خوب
طوطی بول رہا ہے - اور کشمکش میں اس کو کامیابی
حاصل ہے - مگر جوں جوں زمین سے دور دور چلے جائیں -
کشش ثقل کا عمل کم ہوتا جاتا ہے - ذرّاتِ ہوا
ایک دوسرے سے جدا ہو جاتے ہیں - اور ہوا نسبتاً
چھدری چھدری اور پتلی ہو جاتی ہے ✦
فرض کرو کہ اس شکل نمبر ۱۱ میں ہر ایک لکیر

شکل نمبر ۱۱



ہوا کی ایک تہ ہے - پس تم دیکھوگے کہ زمین کے

قریب تو یہ لکیریں بھی ایک دوسرے کے پاس پاس واقع ہیں - مگر جس قدر زمین سے دور ہوتی جاتی ہیں - ان لکیروں کا فاصلہ بھی بڑھتا جاتا ہے - یہی حال ہوا کی تہوں کا ہے - بڑا سبب زمین کے متصل ہوا کے زیادہ گھن دار ہونے کا یہ بھی ہے - کہ اوپر کی تہوں کا نیچے کی تہوں پر دباؤ پڑتا رہتا ہے - اگر کاغذ کے بہت سے تختے ایک دوسرے کے اوپر رکھتے چلے جائیں - تو تم بآسانی دیکھ سکتے ہو کہ نیچے کے تختوں پر اوپر کے تختوں کی نسبت زیادہ دباؤ پڑتا ہے - یہی حال ہوا کے ذرّات کا ہے - فرق اتنا ہے کہ جب کاغذوں کو تھوڑی دیر اس طرح رکھے رہیں - اور پھر اوپر کے تختے ہٹا لیں - تو نیچے کے تختے ایک دوسرے سے چسپاں رہینگے - لیکن ہوا کا یہ حال نہیں - ہوا نہایت لچکدار ہوتی ہے - اور اس کے ذرّات ہمیشہ اسی دُھن میں لگے رہتے ہیں - کہ کسی طرح ایک دوسرے سے جدا ہو جائیں - نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اوپر سے دباؤ ہٹا نہیں اور یہ پھر اپنی لچک کی وجہ سے ایک دوسرے سے جدا ہوئے نہیں ◆

دیکھو میرے ہاتھ میں ایک معمولی بچّوں کے کھیلنے کی بندوق ہے - اس کی نلی میں میں ایک ڈاٹ خوب مضبوط اور سخت لگا دیتا ہوں - پھر نلی کے پیچھے کی طرف سے ڈاٹ پر زور ڈالتا ہوں - اس طرح

نلی کے اندر کی ہوا دبتی چلی جاتی ہے - گویا اس کے ذرّات ایک دوسرے کے پاس پاس ہوتے جلتے ہیں - لیکن اس کی کوئی حد بھی ہے - دبتے دبتے یہ ذرّات اِس قدر تنگ ہو جاتے ہیں - کہ زیادہ دبنے کی گنجائش باقی نہیں رہتی - اور کاک دباؤ کے زور کو سہار نہیں سکتی - نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ نلی میں سے کاک باہر نکل جاتی ہے - اور ذرّات ہوا پھر چاروں طرف بکشایش تمام پھیل جاتے ہیں - جس طرح میں نلی میں ہوا کو دبا رہا تھا - اُسی طرح کُرہ ہوا کا بالائی حصّہ زیریں حصّہ کو دباتا ہے - اور اُس کے ذرّات کو ایک دوسرے سے وابستہ اور واصل رکھتا ہے - ہاں جس طرح کہ نلی کی ہوا نے کاک کو نکال پھینکا - اس طرح کُرۂ ہوا کا زیریں حصّہ بالائی حصّہ کو پھینک نہیں سکتا - بلکہ اس کو دباؤ اور تنگی مجبوراً برداشت کرنی پڑتی ہے +

تاہم زمین سے تھوڑی ہی دور اوپر پہاڑوں کی چوٹیوں پر ہوا نہایت رقیق اور سبک ہو جاتی ہے - کیونکہ یہاں بالائی کُرۂ ہوا کا بوجھ کم ہوتا ہے - غباروں میں اُڑنے والے لوگ جو اوپر جا کر سانس لیتے ہیں - بہت دقت محسوس کرتے ہیں - اس کی بھی یہی وجہ ہے - کہ وہاں ہوا نہایت رقیق اور ہلکی ہوتی ہے - سنہ ۱۸۰۴ء میں ایک فرانسیسی صاحب گے لسک نامی ساڑھے چار میل اوپر غبارے میں

چلا گیا تھا۔ اور وہاں سے کچھ ہوا بھی بند کر کے لایا تھا۔ امتحان کرنے پر پایا گیا۔ کہ اس کا وزن اپنی ہم جسامت ہوا سے جو زمین کے قریب سے لی جائے نسبتاً بہت ہلکا تھا۔ اور نیز یہ ہوا نہایت پتلی اور رقیق تھی۔ سنہ ۱۸۶۲ء میں گلیشیر اور کاکسول صاحبان اکٹھے ایک ہی غبارے میں بیٹھ کر ساڑھے پانچ میل اوپر تک ہوا میں چلے گئے۔ وہاں پہنچ کر گلیشیر صاحب کا تو یہ حال ہؤا کہ رگیں پھولنے لگیں۔ سر میں چکر آ گیا۔ اور غش ہو گئے۔ وہاں کی ہوا اتنی رقیق تھی۔ کہ ایک دفعہ سانس لینے میں گلیشیر صاحب اس کی کافی مقدار جسم کے اندر نہ کھینچ سکتے تھے۔ اور ہوا اُن کے کانوں کے پردوں اور جسم کی رگوں پر کافی دباؤ نہ ڈال سکتی تھی۔ اگر کاکسول صاحب جھٹ پٹ غبارے کی کچھ گیس خارج کر کے غبارہ نسبتاً کسی قدر زیادہ گھن دار ہوا میں نہ اُتار لیتے تو گلیشیر صاحب کا تو خاتمہ بالخیر ہی ہو گیا ہوتا +

(**نوٹ**)۔ زمین کے متصل سو مکعب انچ ہوا کا وزن پندرہ رتی ہوا اور جب اسی قدر جسامت کی ہوا ساڑھے چار میل اوپر سے لے کر تولی گئی تو اُس کا وزن صرف چھ رتی یعنی زمین کے متصل کی ہوا کے وزن کا دو پانچواں حصہ ہؤا تھا +

ہوا کے متعلق ایک نہایت دلچسپ سوال یہ ہے۔ کہ اگر اوپر جاتے جاتے یہ زیادہ زیادہ ہلکی اور رقیق

ہوتی جاتی ہے۔ تو کس قدر اوپر جاکر اس کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔ یہ تو ظاہر ہے کہ ہم اوپر جاکر اس کا خود تجربہ نہیں کر سکتے۔ کیونکہ ہوا کے ختم ہونے کی حد تک پہنچنے سے پیشتر ہی ہمارا دم نکل جائے۔ اب یہ امر طے ہو تو کیونکر؟ مدت تک اس بارے میں اٹکل پچو قیاسات دوڑائے جاتے رہے۔ اور عام خیال یہ تھا کہ پچاس میل سے اوپر ہوا بالکل ختم ہو جاتی ہے۔ لیکن تھوڑا عرصہ گزرا کہ ان عجیب و غریب اجرام فلکی نے جن کو ہم شہاب ثاقب کہتے ہیں۔ اور جن کی نسبت کبھی گمان بھی نہ ہو سکتا تھا۔ کہ اس بارے میں مدد دینگے۔ ہمارے ہاتھ میں کرۂ ہوا کی اونچائی کا راز سربستہ معلوم کرنے کی کنجی دے دی ہے +

ایسا کون ہوگا جس نے ستارے سے ٹوٹتے اور ایک روشنی سی آکاش میں ادھر سے اُدھر آناً فاناً گزر جاتی نہ دیکھی ہو۔ ایک صاف ستاروں بھری رات میں جب ابر یا گرد و غبار نہ ہو۔ ایسا ہونا اکثر دیکھنے میں آتا ہے۔ یہ دریافت ہُوا ہے کہ اوسطاً بیس بیس منٹ کے بعد شہاب گرتے رہتے ہیں۔ ۹۔ اگست اور ۱۳۔ نومبر کی راتوں کو تو آسمان کے ایک مقام میں کئی گرتے ہیں۔ اصل یہ ہے کہ یہ شہاب ستارے نہیں۔ بلکہ معدنیات یا دھاتوں کے ڈھیلے ہوتے ہیں۔ جو جوّ آسمان یعنی آکاش میں اُڑتے رہتے

ہیں۔ اور جن کو آکسیجن کے ذرّات سے رگڑ لگنے کے باعث آگ لگ جاتی ہے۔ سورج کے گرد ایسے بہت سے ڈھیلے اور سلیں گردش کرتی رہتی ہیں۔ جب یہ دھاتی ڈھیلے سورج اور ہماری زمین کے درمیان آ جاتے ہیں۔ جیسا کہ اکثر اگست اور نومبر میں ہوتا ہے۔ تو ہمارے کرۂ ہوا کے ساتھ اس زور سے رگڑ کھاتے ہیں۔ کہ شدّت حرارت سے سپید ہو جاتے ہیں۔ اور آناً فاناً روشنی کا جلوہ دکھا کر اور پگھل کر ابخرات بن جاتے ہیں۔ اور پھر ہماری نظروں سے غائب ہو جاتے ہیں۔ کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے۔ کہ ابھی یہ ڈھیلے یا تودے تمام یا پورے طور پر پگھلنے سے پیشتر زمین تک پہنچ جاتے ہیں + امتحان کرنے سے دریافت ہؤا ہے کہ ان میں رانگ۔ لوہا۔ گندھک۔ فاسفورس اور دیگر اجزاے معدنیات ملے ہوئے ہوتے ہیں +

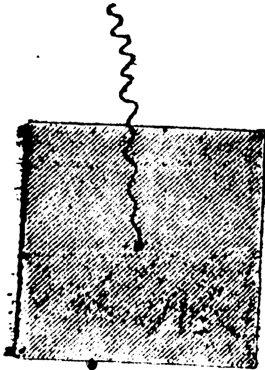
یہ اجرام جب تک شعلۂ ہاے آتش کی طرح فروزاں رہتے ہیں۔ ہم کو شہاب ثاقب دکھائی دیتے ہیں۔ پس ہم کو سمجھنا چاہیئے۔ کہ اس وقت یہ ہمارے کرۂ ہوائی سے رگڑ کھا رہے ہیں۔ اگر زمین پر دو آدمی ایک دوسرے سے خاص فاصلہ پر مثلاً پچاس میل پر کھڑے ہو جائیں۔ اور وہاں سے ان شہاب کا مشاہدہ کریں۔ اور دیکھیں کہ وہ کس طرف سے کس طرف کو گرتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ تو اُس زاویے کی مقدار

سے جو اطرافِ نزولِ شہاب کے درمیان واقع ہے۔ یہ
اندازہ ہو سکتا ہے۔ کہ جس وقت پہلے پہل شہاب
دکھائی دیتے ہیں۔ وہ زمین سے کس قدر اُونچے
ہوتے ہیں۔ یہ ظاہر ہے کہ یہ اُسی وقت دکھائی
دیتے ہیں۔ جب کرۂ ہوا کے آکسیجن کے ذرّات
سے وہ معدنی ڈھیلے یا تودے رگڑ کھا رہے ہیں۔
بلکہ اُس وقت جبکہ شدّت حرارت سے اُن کے سپید
ہونے کی نوبت پہنچ گئی۔ تو ضرور ہے کہ کرۂ ہوا
میں کسی قدر دور تک نیچے بھی اُتر آئے ہیں۔ اس
طریق پر عمل کرنے سے دریافت ہؤا ہے۔ کہ سطح
زمین سے کم از کم سو میل اوپر تک شہاب کی
روشنی دکھائی دیتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے۔
کہ کرۂ ہوائی ضرور سو میل سے بھی اوپر تک
پہنچا ہؤا ہے۔

اب سوال غور طلب یہ ہے۔ کہ اس بحرِ ہوائی
کا وزن کیا ہے۔ یہ تو بآسانی سمجھ میں آ سکتا ہے۔
کہ ہوا جوں جوں اوپر جاتی ہے۔ ہلکی ہوتی جاتی ہے۔
تاہم اس کرۂ ہوائی کا وزن بہت ہی بڑا ہوگا۔ سطح
سمندر پر یا ایسی سطح زمین پر جو بلحاظ اونچائی کے
سطح سمندر کے برابر ہے۔ تجربہ سے یہ معلوم ہؤا
ہے۔ کہ کرۂ ہوا کا وزن ہر مربع انچ پر ۱۵ پونڈ
ہے۔ دیکھو میرے ہاتھ میں حریری کاغذ کا چھوٹا سا
ٹکڑا ایک مربع انچ کا ہے۔ لو ہم اسے میز پر بچھا

دبیتے ہیں۔ اس وقت اس پر ۱۵ پونڈ کا وزن پڑا ہُوا ہے۔ مگر تعجب کی بات ہے۔ کہ ہم اس کو بآسانی اُٹھا لیتے ہیں۔ اور اُس کا وزن بالکل محسوس نہیں کرتے +

شکل نمبر ۱۲



کاغذ کا ایک مربع انچ۔ جیسا کہ لیکچر میں دکھایا گیا ہے +

اس کے سمجھنے کے لئے تمہیں چاہئے۔ کہ ذرا توجہ کو کام میں لاؤ۔ کیونکہ یہ ایک اہم مسئلہ ہے۔ اور پہلے پہل اس کا سمجھ لینا بھی آسان نہیں۔ ایک بات تو تم کو یہ یاد رکھنی چاہئے۔ کہ ہوا کے وزن دار ہونے کی وجہ یہ ہے کہ زمین اس کے ذرات کو کھینچتی رہتی ہے۔ اور دوسری بات یہ یاد رکھنی چاہئے۔ کہ ہوا کے لچکدار ہونے کے سبب سے اس کے تمام ذرات کشش زمین کے بر خلاف اوپر اُڑنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ یہی وجہ ہے۔ کہ ہوا کے اندر کسی مقام پر مثلاً جب میں اپنے ہاتھ میں اس کاغذ کو لئے ہوئے ہوں۔ تو مجھے کچھ بوجھ یا دباؤ محسوس نہیں ہوتا۔ کیونکہ جس قدر کشش ثقل ہوا کو نیچے کھینچتی ہے۔ اُسی قدر ہوائی لچک اسے اُوپر اُبھارتی ہے۔ پس دباؤ اوپر نیچے اور چاروں طرف برابر رہتا ہے۔ اور اس کاغذ کو جو میرے

ہاتھ میں ہے۔ میں بآسانی ہلا جلا سکتا ہوں ۔
اگر اس کاغذ کو ہم میز پر رکھ دیں۔ تو بھی کچھ فرق نہیں آتا۔ کیونکہ ہمیشہ اس کے نیچے کچھ نہ کچھ مقدار ہوا کی ہوگی۔ لیکن اگر کاغذ سے کسی جانب سے ہوا بالکل نکال دی جائے۔ تو دوسری طرف کا دباؤ محسوس ہوگا۔ یہ کچھ مشکل نہیں۔ میں کاغذ کو بھگوئے دیتا ہوں۔ اور پھر میز پر بچھائے دیتا ہوں۔ پانی کے باعث اس کے نیچے ہوا نہ جا سکیگی۔ اب دیکھو اس کے بیچ میں جو تاگا لگا ہؤا ہے۔ اگر اُس سے میں اس تختہ کاغذ کو اُٹھانا چاہوں۔ تو نہایت دقّت ہوگی۔ کیونکہ ہوا کا تمام وزن یعنی ۱۵ پونڈ اس پر پڑ رہا ہے۔ اس سے بھی بہتر طریق تجربہ کرنے کا یہ ہے۔ کہ میں ایک چمڑے کا ٹکڑا جس سے اکثر بچے کھیلا کرتے ہیں۔ لیتا ہوں۔ اور خوب تر کرکے زمین پر گرا دیتا ہوں۔ اس کے بیچ میں تاگا بھی بندھا ہؤا ہے۔ تاگا باندھنے میں احتیاط کرنی چاہیئے۔ کہ سوراخ نہایت باریک ہو۔ اور نیچے کی گرہ چوڑی ہو۔ تاکہ

شکل نمبر ۱۳



ترشدہ ٹکڑا کاغذ دبانے کے پتھر کو اُٹھا رہا ہے ۔

ہوا کا گزر نہ ہو سکے - دیکھو اب فرش زمین سے اس ٹکڑے کے اُٹھانے میں مجھے کس قدر دقت ہوتی ہے - مجھے اپنا سارا زور لگانا پڑتا ہے - لو اب میں اسے پتھر کے ہموار بٹے پر ڈالتا ہوں - کرۂ ہوائی کے بوجھ نے اس چمڑے کو بٹے پر اس زور سے جما دیا ہے - کہ اب جو میں اس چمڑے کو اُٹھاتا ہوں - تو بٹا بھی ساتھ اُٹھا چلا آتا ہے +

کبھی تم نے چٹانوں سے سیپیوں کو چُھڑانے کی کوشش کی ہے - دیکھو وہ چٹانوں سے کس زور سے چمٹی ہوئی ہوتی ہے - ان کے چمٹا جانے کی بھی یہی وجہ ہے - جو اس چمڑے کے ٹکڑے کی پتھر سے چمٹ جانے کی ہے - اس سیپی کے اندر کی ہوا چونکہ کیڑے نے خالی کر دی ہے - اس لئے اس پر ہوا کا تمام بوجھ پڑ رہا ہے +

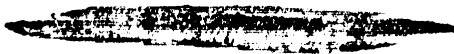
تمہیں تعجب ہوگا - کہ اگر ہمارے جسم کے ہر مربع انچ پر ۱۵ پونڈ کا وزن پڑ رہا ہے - تو ہم پس کیوں نہیں جاتے - در اصل اس حساب سے تو ایک بالغ آدمی کے تمام جسم پر ۱۵ ٹن کا بوجھ ہوگا - ہاں سچ ہے - ہم ضرور پس ہی جائیں - اگر ہمارے جسم کے اندر گیسیں اور سیّال نہ ہوں - جو ہمیشہ باہر کی طرف زور کرتے رہتے ہیں - اور وزن برابر رکھتے ہیں - یہی وجہ ہے - کہ ہم اس بھاری وزن کو محسوس نہیں کرتے +

غبارے میں جو گلیشیر صاحب کی رگیں پھولنے لگی تھیں۔ اور سر چکرا گیا تھا۔ اُس کی بھی یہی وجہ تھی۔ اندر کی ہوائیں اور مائعات تو ہمیشہ کی طرح اوپر نکلنے کی کوشش کر رہی تھیں۔ اور اوپر سے دباؤ کافی نہ تھا۔ پس صاحب موصوف کی معمولی اور فطرتی حالت میں فرق آنا ہی تھا +

اب یہ تو تم بخوبی سمجھ گئے ہو۔ کہ ہوا کا دباؤ زمین پر کتنا ہے۔ اب یہ سمجھنا بھی ضرور ہے۔ کہ ہوا کی لچک کس درجہ کی ہے۔ اور اُس کا دباؤ اوپر کی طرف کتنا پڑتا ہے۔ اس سیدھے سے تجربے سے یہ بات ظاہر ہو جائیگی۔ دیکھو میں اِس گلاس کو پانی سے بھرتا ہوں۔ اس گلاس پر ایک موٹا سا کاغذ دھر کر خوب زور سے دبائے رہتا ہوں۔ اور گلاس اُلٹا دیتا ہوں۔ اب اگر میں اپنا ہاتھ ہٹا لوں۔ تو بتاؤ کیا ہوگا؟ تم خیال کرتے ہوگے کہ کاغذ نیچے گر پڑیگا۔ اور پانی بہ جائیگا۔ مگر نہیں۔ دیکھو کاغذ وہیں رہتا ہے۔ گویا کسی نے لئی سے جوڑ دیا ہے۔ پانی بھی نہیں گرا۔ وجہ کیا ہے؟ یہی کہ

شکل نمبر ۱۴





پانی کا بھرا ہؤا گلاس الٹا دیا گیا ہؤا ہے۔ اور تختہ کاغذ ہوا کے دباؤ کے باعث اس کے منہ پر چمٹ رہا ہے +

نیچے کی ہوا اس کاغذ کو اُوپر کی طرف اُٹھائے ہوئے ہے +

اب شاید یہ سمجھ میں آ جانا کہ ان دیکھی ہوا کو کس طرح وزن کر لیا جاتا ہے - کچھ زیادہ مشکل نہ ہوگا۔ مگر ایک تجربہ تمہیں اور دکھاتے ہیں۔میرے ہاتھ میں ایک نعل نما نلی ہے۔ اس میں میں کچھ پانی ڈالتا ہوں۔ یہاں تک کہ یہ نلی نصف پُر ہو جاتی ہے۔ تم دیکھتے ہو۔ کہ نلی کی دونو شاخوں میں پانی برابر برابر ہے +

شکل نمبر ۱۵



A نعل نما نلی پانی میں ہوا کے قدرتی دباؤ کے نیچے +

B نلی کے ایک بازو میں پانی کھڑا ہے یہ سبب ہوا کے اس دباؤ کے جو مقام C پر ہے +

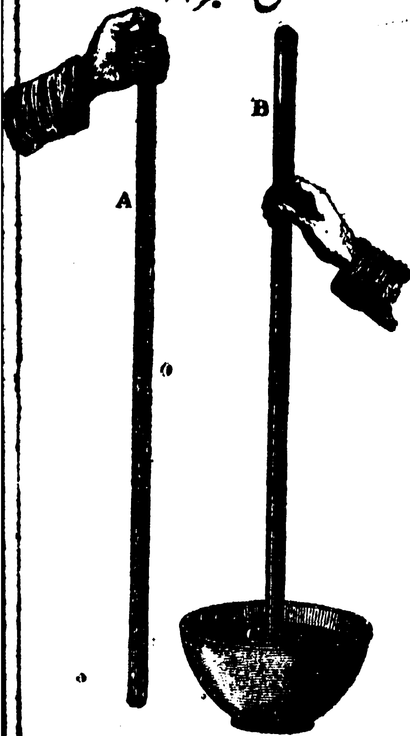
اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ دونو شاخوں کی سطح پر ہوا کا زور مساوی ہے - اب میں ایک سرے کو انگوٹھے سے دباتا ہوں - اور احتیاط کے ساتھ نلی کو اس طرح جھکاتا ہوں - کہ تمام پانی میرے انگوٹھے کی طرف ایک شاخ میں آ جائے۔ دیکھو یہ پانی آ گیا - اب پھر میں اس نلی کو اُسی طرح سیدھا کر دیتا ہوں۔ جیسے کہ پہلے تھی مگر اب پانی دونو شاخوں میں برابر نہیں آتا - بلکہ اُس شاخ ہی میں مجتمع رہتا ہے - جس پر میرا

انگوٹھا ڈھکا ہؤا ہے - اس کی کیا وجہ؟ چونکہ انگوٹھا حائل ہونے کے سبب ہوا کا بوجھ اس شلخ پر نہیں پڑ سکتا- اس لئے اِدھر سے پانی پر کوئی دباؤ نہیں- اُدھر برخلاف مقام c پر ہوا کا پورا دباؤ پڑ رہا ہے - اب نہ صرف یہ امر ثابت ہؤا - کہ کرۂ ہوائی میں بوجھ ہوتا ہے - بلکہ یہ بھی ثابت ہؤا - کہ اگر ایک نلکی میں پانی یا کسی اور مائع کو بھرا جائے- تو ہم اس بوجھ کے نتائج دیکھ سکتے ہیں - بھیگے ہوئے چمڑے کے تجربہ سے تو ہم نے ہوا کا وزن بذریعہ اپنے پٹھوں کی طاقت کے محسوس کیا تھا - اور موجودہ تجربے سے ہم نے اُس وزن کا نتیجہ آنکھ سے بھی دیکھ لیا +

جب ہم کو ہوا کا وزن دیکھنا ہوتا ہے - تو ہم بیرومیٹر (مقیاس الہوا) کی طرف رجوع کیا کرتے ہیں- آلۂ مقیاس الہوا سے بھی وہی نتیجہ نکلتا ہے - جو اس پانی کی نلی سے - معمولی اور سیدھے سادے مقیاس الہوا میں صرف ایک ہی شیشے کی نلی ہوتی ہے - جس میں پارا بھرا ہؤا ہوتا ہے - اس کو ایک پیالے میں جو پارے سے بھرا ہؤا ہوتا ہے - اُلٹا دیتے ہیں - یہ نلی تیس انچ سے ذرا ہی زیادہ ہوتی ہے - پہلے تو پارے سے یہ بالکل لبالب ہوتی ہے - لیکن جب اس کو پارے سے بھرے ہوئے پیالے میں اُلٹا دیتے ہیں - تو پارا کسی قدر نیچے اُتر آتا ہے -

اور نلی اوپر سے تھوڑی خالی ہو جاتی ہے۔ تاہم پیالے میں جو پارا ہے۔ اُس کی سطح سے لے کر نلی کے پارہ کی سطح تک قریباً تیس انچ کا فاصلہ رہتا ہے۔ پارہ کے نیچے ہو جانے سے نلی کے اوپر جو جگہ خالی رہ گئی۔ اُس کو خلا کہتے ہیں۔ کیونکہ اس میں ہوا نہیں ہوتی۔ اب پارے کا وہی حال ہے۔ جو نعل نما نلی میں پانی کا تھا۔ نعل نما نلی کے تجربے میں انگوٹھا رکھ کر ہم نے ہوا کا دباؤ روک دیا تھا۔ یہاں خلا پیدا کرنے سے ہم نے یہ انتظام کیا ہے۔ کہ مقام B پر ہوا کا دباؤ نہ پڑ سکے۔ البتہ اس تجربے میں جہاں C بنا ہؤا ہے۔ وہاں ۱۵ پونڈ کا وزن پڑ رہا ہے۔ اور یہی وجہ ہے۔ کہ نلی میں پارا کھڑا رہتا ہے +

شکل نمبر ۱۶



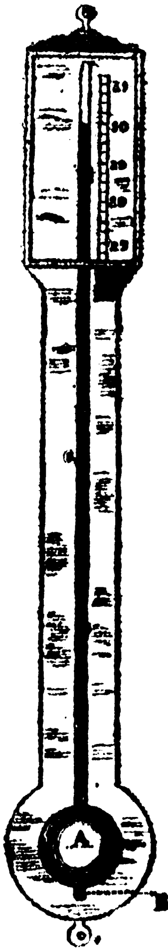
پارے سے بھر کر نلی پارے کے ایک پیالے میں الٹائی گئی ہوئی +

لیکن اس کا کیا سبب ہے۔ کہ نلی میں تیس انچ سے زیادہ اونچائی پر پارا قائم نہیں رہتا۔ تمہیں یاد رکھنا چاہیئے کہ نلی میں جو پارا قائم ہے۔ [illegible] دباؤ کی وجہ سے ہے۔ جو پیالے کے اندر

پارے پر پڑ رہا ہے۔ نیز یہ بھی یاد رکھنا چاہیئے۔ کہ B C عماد سیمابی کا دباؤ اُسی قدر ہے۔ جتنا کہ باہر ہوا کا ہے۔ اور پیالے میں نلی کے دہانے پر اُتنا ہی بوجھ پڑ رہا ہے جتنا کہ ہوا کا پیالے کے بقایا حصّے پر۔ پس پیالہ اور نلی گویا ایک ترازو کے دو پلڑے ہیں۔ ایک پلڑے یعنی پیالے میں تو بیرونی ہوا کا۔ جو پارے پر دباؤ ڈالتی ہے۔ وزن کیا جاتا ہے۔ اور دوسرا پلڑا یہ نلی ہے۔ جس میں بجائے آہنی وزن کے پارا ڈال کر تولتے ہیں۔ جس سے ہوا کے بوجھ کا پتہ لگ جاتا ہے۔ اس نلی کا دہانہ اگر ایک مربّع انچ ہو۔ تو تیس انچ میں جو پارے کی مقدار ہوتی ہے۔ اُس کا وزن ۱۵ پونڈ ہوگا۔ اسی بنا پر ہم یہ کہتے ہیں کہ ہر ایک مربّع انچ پر ہوا کا بوجھ ۱۵ پونڈ ہے۔ اگر نلی کا دہانہ صرف نصف مربّع انچ ہو۔ تو تیس انچ میں بجائے پندرہ پونڈ کے صرف ساڑھے سات پونڈ وزن (پارا) ہوگا۔ کُرۂ ہوا کا بوجھ بھی پہلے کی نسبت نصف رہ جائیگا۔ کیونکہ صرف نصف مربّع انچ سطح پر اس کا عمل رہیگا۔ پس نلی کے تنگ یا کشادہ ہونے سے پارے کی اونچائی میں کچھ فرق نہیں آتا۔ شکل نمبر ۱۷ میں ایک سیدھے سادے معمولی مقیاس الہوا کا نقشہ دکھایا گیا ہے۔ مقام A پر جو گول لکڑی لگی ہوئی ہے۔ اُس میں پارے کا پیالہ چھپا ہوُا ہے۔ اور اس لکڑی

کمے خول کی تہ میں مقام B پر چھوٹا سا سوراخ ہے۔جس کے ذریعے ہوا پیالے تک پہنچتی ہے +

شکل نمبر ۱۷



معمولی سیدھا عمودی مقیاس الهوا

A لکڑی کا خول پارے کے پیالہ کو ڈھانپے ہوئے ہے +

B سوراخ جس میں سے ہوا دباؤ ڈالتی ہے +

فرض کرو کہ کرۂ ہوا سبک ہو جائے۔ جیسا کہ سیل ہونے کی وجہ سے اکثر ہو جاتا ہے۔ آلۂ مقیاس الهوا سے یہ امر فوراً ظاہر ہو جائیگا۔ کیونکہ پیالے میں جو پارا ہے۔ اُس پر بوجھ کم ہو جائیگا۔ اور اسی لئے نلی کے پارے کو وہ اس زور سے اوپر نہ اُٹھا سکیگا۔ جیسا کہ پہلے اُٹھا سکتا تھا۔نتیجہ یہ ہوگا کہ پارہ نلی میں اپنی پہلی جگہ سے نیچے اُتر آئیگا +

فرض کرو کہ ایک دن ہوا اتنی ہلکی ہو جائے۔ کہ ایک مربع انچ پر بجاے ۱۵ پونڈ کے صرف ساڑھے چودہ پونڈ دباؤ ڈال سکے۔ بتاؤ ایسی صورت میں نلی میں پارہ کے انچ اُتر آئیگا۔ چونکہ تیس انچ پارے کا وزن ۱۵ پونڈ ہوتا ہے۔ اس لئے ایک انچ پارہ کا وزن نصف پونڈ ہوتا ہے۔ اب چونکہ ہوا کا وزن نصف پونڈ کم ہے۔

اس لئے پارہ کو نلی میں ایک انچ اُتر آنا چاہیئے۔ پس اگر کُرۂ ہوا کا وزن بجائے پندرہ پونڈ کے ساڑھے چودہ پونڈ فی مربع انچ رہ جائے۔ تو نلی میں پارا بجائے تیس انچ پر ہونے کے اُنتیس انچ پر ہوگا۔ جب ہوا میں رسیل بہت بڑھ جاتی ہے۔ اور ابخرات آبی زیادہ ہوتے ہیں۔ تو یہ ہلکی ہو جاتی ہے۔ اس لئے جب بارش ہونے والی ہوتی ہے۔ تو مقیاس الہوا میں پارا نیچے اُتر آتا ہے۔ بعض وقت دیگر اسباب ایسے پیدا ہو جاتے ہیں۔ جن سے ہوا ہلکی ہو جاتی ہے۔ ایسی صورت میں اگرچہ پارا نیچے اُتر آتا ہے۔ لیکن بارش نہیں ہوتی۔

اگر ہوا بھاری ہو جائے۔ تو نلی میں پارا تیس سے اکتیس انچ تک اُوپر چڑھ جاتا ہے۔ اس طرح اگر ہم چاہیں تو تمام دنیا میں اس غیر مرئی بحرِ ہوائی کا وزن کرتے پھریں۔ اور بتلائیں کہ کب یہ ہلکا ہو جاتا ہے۔ اور کب بھاری۔ مقیاس الہوا کا رازِ سربستہ تو ہم نے کھول دیا۔ لیکن مقیاس الحرارت کا ذکر ہم آج نہیں کر سکتے۔ البتہ ہم صرف اتنا کہنا چاہتے ہیں۔ کہ مقیاس الحرارت کا ہوا کے بوجھ سے کچھ تعلق نہیں۔ بلکہ اس کا تعلق حرارت سے ہے۔ اور اُس کے عمل کا طریق مختلف ہے۔

اس ہوائی بحر کی ماہیت معلوم کرتے اس کے اجزا کا امتحان کرنے اور اس کا وزن قرار دینے میں

اتنا وقت صرف ہو چکا ہے۔ کہ اُس کے خوشگوار جھونکوں۔ اور باد نسیم کی اٹکھیلیوں کے ذکر کا موقعہ ہی نہیں ملا۔ صبح شام چہل قدمی میں جو لطف اس ہوا کی جنبش اور حرکت سے ملتا ہے۔ اُس کا کچھ بیان نہیں ہو سکا۔ اگر کسی ایسے دن جبکہ آندھی چل رہی ہو۔ تمہیں بھاگنے یا گھوڑ دوڑ کرنے کا موقعہ ہؤا ہو۔ تو تم نے محسوس کیا ہوگا کہ ہوا کیسی پُر زور شے ہے۔ چہرے اور چھاتی پر کس زور سے آ کر لگتی ہے۔ حلق میں گھس کر سانس روک دیتی ہے۔ اس دیو کے ساتھ کشتی کرنا ایک نہایت دشوار کام ہے۔ اب ذرا سوچو کہ کیا سبب ہے۔ کہ کبھی ہوا ایک رخ چلتی ہے۔ اور کبھی دوسرے رخ۔ اور کبھی چلتی ہی نہیں۔ ہوا کا چلنا کیا معنی رکھتا ہے؟ جب ہوا میں سطح زمین کے قریب حرکت ہوتی ہے۔ تو اُسے کہتے ہیں کہ ہوا چلتی ہے۔ اس حرکت سے درختوں کی شاخیں جھک جاتی ہیں۔ بادبانوں کے ذریعہ سے جہاز رانی کی جاتی ہے۔ پون چکیاں چلتی ہیں۔ شہروں سے دھواں وغیرہ دور ہوتا ہے۔ یہ ہوا جب عمارتوں سے ٹکراتی ہے۔ یا وادی میں سے گزرتی ہے۔ تو عجیب سائیں سائیں کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ اب سوال یہ ہے۔ کہ ہوا بے چین کیوں ہے؟ اور ہر طرف حرکت کی طرف کیوں مائل ہے؟ آرام سے نچلی کیوں نہیں بیٹھی

رہتی ؟

اس کے بے چین ہونے کی وجہ جیسا کہ ہم کہہ آئے ہیں- یہ ہے - کہ زمین کے قریب اس کے ذرّات بہت پاس پاس رہتے ہیں - کیونکہ اوپر سے ہوا کا بوجھ ان پر پڑا ہوُا ہے - پس جب کہیں جگہ خالی ہو - تو یہ ذرّات جو دباؤ کی وجہ سے ایک دوسرے کے بہت پاس پاس ہوتے ہیں- اُس خالی جگہ میں پھیلنے کے لئے زور سے بھاگتے ہیں- ہوا کے ذرّات کے اس بھاگنے کو ہوا کا چلنا کہتے ہیں +

فرض کرو کہ ہم مدرسہ کے ایک کمرے میں چست و چالاک لڑکے اس کثرت سے بند کر دیں - کہ وہ بیچارے اپنے ہاتھ پاؤں تک نہ ہلا سکیں - اور پھر تھوڑی دیر کے بعد اچانک ایک بڑا سا دروازہ اُس کمرے کا کھول دیں - تو کیا واقع ہوگا - کیا وہ سب ایک دوسرے پر گرتے پڑتے کمرے سے باہر صحن میں نہ نکل آئینگے ؟ اور اگر تم اُن کے راستے میں کھڑے ہوگے - تو کیا تمہیں وہ پیچھے نہ دھکیل دینگے؟ بے شک ! یہی حال ہوا کے ذرّات کا ہے - جب اُن کو کوئی ایسی جگہ خالی ملتی ہے جس میں وہ بھاگ سکیں - تو فوراً گرتے پڑتے اتنے زور کے ساتھ وہ اس طرف بھاگتے ہیں - کہ اُن کے مقابلے میں ٹھہرنا بہت مشکل ہوتا ہے - بلکہ بعض وقت

کسی چیز کو پکڑ کر سہارا لینا پڑتا ہے - کیونکہ ہوا میں اُڑ جانے کا خوف ہے +

اب یہ بات غور طلب ہے - کہ ان ذرّات کو پھیلنے کے لئے خالی جگہ کا علم کیونکر ہوتا ہے - اس کے جواب کے ضمن میں ہم کو اُن چھوٹی - چنچل - چلبلی - اور اَن دیکھی پریوں کا ذکر کرنا پڑیگا - جنہیں سورج کی کرنیں کہتے ہیں - جب سورج کی لہریں زمین تک پہنچتی ہیں - تو ہوا کے بیچ میں سے گزرتی ہیں - ہوا میں تو حرارت پیدا نہیں ہو جاتی - مگر زمین کا یہ حال نہیں ہے - زمین میں تھوڑی ہی دور یہ کرنیں گھسنے پاتی ہیں - کہ پھر باہر واپس آ جاتی ہیں - یہ سورج کی لہریں جب زمین سے واپس نکلتی ہیں - تو ہوا کے اُن ذرّات میں جو زمین کے قریب ہوتے ہیں - جدائی اور سبکساری پیدا کر دیتی ہیں - پس وہ ہوا جو زمین کی سطح کے پاس ہوتی ہے - اوپر کی ہوا کی نسبت ہلکی ہو جاتی ہے - اور جس طرح کہ کاک پانی میں نیچے سے اوپر اُٹھ آتا ہے - اُسی طرح یہ ہلکی ہوا بھی اوپر چلی جاتی ہے - گرم ہوا انگیٹھیوں میں سے تم نے اُوپر کو جاتی دیکھی ہوگی - کیونکہ اگر کاغذ کا ایک ہلکا سا ٹکڑا انگیٹھی میں اوپر سے آگ میں ڈالیں - تو بجائے آگ میں گر کر جلنے کے وہ ہوا کے جھونکوں سے اوپر اُڑ جاتا ہے - پس جس طرح ہوا گرم

ہو کر آگ کے اوپر سے اُڑ جاتی ہے ۔ اُسی طرح یہ گرم زمین سے بھی اڑ کر کرۂ ہوائی کے بالائی حصّوں میں چلی جاتی ہے +

جب ہوا اس طور پر اونچی اُڑتی ہے ۔ تو پیچھے بہت رقیق سی ہوا رہ جاتی ہے ۔ اور یہ کمزور ہوا اُس زور آور سرد ہوا کے مقابلے میں ٹھیر نہیں سکتی ۔ جس کے ذرّے آزادی کے لئے کش مکش کر رہے ہیں ۔ پس جیسے کہ کمرے سے بھاگ کر لڑکے باہر صحن میں آ گئے تھے ۔ اُسی طرح سرد ہوا کے ذرّے بھاگ کر اُسی جگہ میں آ جاتے ہیں جو گرم ہوا کے اُوپر اُٹھ جانے سے خالی ہو جاتی ہے +

ساحلِ بحر پر ہوا کے چلنے کی نہایت سیدھی سادی مثال ملتی ہے ۔ دن میں دھوپ کی گرمی سے زمین گرم ہو جاتی ہے ۔ جس سے ہوا گرم ہو کر ہلکی ہو جاتی ہے ۔ اور اوپر چڑھ جاتی ہے ۔ لیکن پانی میں کرنیں بہت دور تک نیچے چلی جاتی ہیں ۔ اور پانی اس قدر حرارت کی کرنیں رد کرکے واپس نہیں بھیجتا ۔ جس قدر کہ زمین بھیجتی ہے ۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سطح آب کے اوپر کی ہوا زیادہ سرد اور بھاری ہوتی ہے ۔ اور یہاں سے ہوا ساحل کی طرف برابر چلتی رہتی ہے ۔ تاکہ اُس جگہ میں پھیل جائے جو ساحل پر گرم ہوا کے اوپر جانے سے خالی ہو جاتی ہے ۔ موسم گرما میں ساحل بحر کے خوشگوار ہونے کا

بڑا سبب یہی ہے کہ دن بھر بھینی بھینی نسیم بحری ہمیشہ سمندر سے خشکی کی طرف آتی رہتی ہے +

لیکن جب رات ہوتی ہے۔ تو زمین میں سے گرمی بہت جلد خارج ہو جاتی ہے۔ اور خشکی کی ہوا سرد ہو جاتی ہے۔ بر خلاف اس کے سمندر کی گہرائی میں چونکہ سورج کی لہریں جمع ہو رہی تھیں۔ وہ اب گویا سمندر کی تہ سے نکل کر ہوا میں ملنے لگتی ہیں۔ اور سمندر کے اوپر کی ہوا گرم ہو کر اُوپر اُڑنے لگتی ہے۔ پس رات کو ٹھنڈی ہوا خشکی سے سمندر کی طرف چلتی ہے۔ گویا کہ نسیم برّی ساحل سے روانہ ہو رہی ہے +

وہ ہوائیں جن کو تجارتی ہوائیں کہا جاتا ہے۔ اور جو مستقل طور پر خطِ استوا کی جانب چلتی رہتی ہیں۔ اُن کا بھی یہی سبب ہے۔ کیونکہ خطِ استوا پر سورج کی گرمی زیادہ ہوتی ہے۔ اور وہاں ہمیشہ ہوا گرم ہو کر اُوپر اُڑ کر جگہ خالی کرتی رہتی ہے۔ اس لئے ٹھنڈی ہوا خطِ استوا کی طرف ہمیشہ چلتی رہتی ہے۔ تاکہ اُس کے ذرّات وہاں خالی جگہ میں پھیل جائیں۔ ہوا کا سفر واقعی ایک نہایت دلچسپ سفر ہے۔ لیکن ہم اس کے ساتھ اب کہاں تک چلے جائیں۔ اس کو یہیں چھوڑتے ہیں۔ صرف اتنا کہے دیتے ہیں۔ کہ اگر تمہیں کبھی تجارتی یا دیگر ہواؤں کی بابت مطالعہ کرنا پڑے تو تم ہمیشہ ہواؤں کے گرم

ہو کر آکاش میں پھیل جانے۔ اور پھر آکاش میں اڑ جانے۔ اور سرد ہوا کے پھیلنے اور خالی جگہ کی طرف بھاگنے کا نقشہ اپنے ذہن میں کھینچتے رہوگے تو ہمیں یقین ہے کہ تمہیں امواج ہوا کا مطالعہ اس قدر خشک معلوم نہ دیگا۔ جیسا کہ بعض لوگوں کا خیال ہے +

اب ہم اس ہوائی سمندر کی تصویر کسی قدر اپنے ذہن میں کھینچ سکتے ہیں۔ ہم تصوّر کر سکتے ہیں۔ کہ آکسیجن کے چلبلے ذرّات کاہل نائیٹروجن میں تیرتے پھرتے ہیں۔ ہر ایک شعلۂ شمع۔ شعلۂ گیس۔ اور شعلۂ آتش اور تنفّس حیوانات میں صرف ہو رہے ہیں۔ اور پھر کاربن کے ذرّات کے ساتھ مستحکم طور پر بندھے ہوئے کاربانک ایسڈ کی صورت میں باہر آتے ہیں۔ پھر پودے اور درخت ان دو اجزا کو علحدہ علحدہ کر دیتے ہیں۔ کاربن کو جذب کر لیتے ہیں اور آکسیجن کو پھر ہوا میں خارج کر دیتے ہیں۔ تاکہ یہ اپنا کام از سر نو شروع کرے۔ اُس کے بعد ہم اپنے ذہن میں یہ تصویر کھینچتے ہیں۔ کہ یہ تمام ذرّات ہوا خواہ آکسیجن کے ہوں خواہ نائیٹروجن کے۔ سطح زمین پر دبے دبائے رکھے ہوئے ہیں۔ اور جس قدر اوپر سے دباؤ کم ہوتا جاتا ہے۔ اُسی قدر یہ ذرّے ایک دوسرے سے علحدہ ہوتے جاتے ہیں۔ حتّیٰ کہ وہ اتنی دور پھیل جاتے ہیں۔ کہ جب شہاب اُن کے ساتھ رگڑ کھا کر روشنی پیدا کرتے ہیں۔ تب ہی ہم ان کی

موجودگی سے آگاہ ہوتے ہیں - ہم معلوم کر سکتے ہیں۔ کہ اُس سیب پر جو چٹان سے چمٹا ہؤا ہے - کتنا بھاری بوجھ پڑ رہا ہے - ہوا کے بوجھ سے مقیاس الہوا میں بھی پارے کو اوپر چڑھتا ہؤا دیکھتے ہیں - اور اُس سے ہوا کے بوجھ کا اندازہ کرتے ہیں - اور ہر ایک ہوا کا جھونکا جو چلتا ہے - یہ بات بتاتا ہے - کہ ہوائی سمندر صفحۂ زمین پر کس طرح ادھر اُدھر جنبش کرتا رہتا ہے - اور اگر ہم تھوڑی دیر کے واسطے تصوّر کرینگے کہ کس قدر کثیف ہوا اور مضر مواد اس ہوا کی جنبش کے ساتھ گنجان شہروں سے ہٹ جاتے ہیں۔ اور ہوا صاف ہو جاتی ہے - تو ہم دیکھینگے کہ ہوا کا چلنا کیسی بڑی نعمت ہے +

اس کرہ ہوائی کی بہت سی خوبیاں اور ہیں جن کا بیان ابھی تک ہم نے نہیں کیا ہے - یہ چھوٹے چھوٹے ذرّات جو ہوا میں تیرتے ہیں - اِنہی کے ذریعے تمام مقامات پر سورج کی روشنی پھیلتی ہے - سورج کی کرنیں ہمیشہ سیدھی پڑتی ہیں - چنانچہ چاند کے اردگرد چونکہ کرۂ ہوا نہیں ہے۔ اسی سبب سے صرف چاند اُتنی ہی جگہ میں روشن رہتا ہے - جتنی جگہ میں اس پر سورج کی کرنیں پڑتی ہیں - لیکن ہماری زمین کے گردا گرد کرۂ ہوا موجود ہے - سورج کی لہریں - ہوا کے اُن لکھوکھا ذرّات

سے ٹکراتی ہیں۔ اور اُن سے گزر کر کمرے کے ہر ایک گوشے اور کونے میں یا سایہ دار گلیوں اور کوچوں میں پہنچ جاتی ہیں۔ پس دیکھو جہاں ہم جاتے ہیں۔ وہاں روشنی پاتے ہیں۔ اور چاند کی سی سیاہ گھاٹیاں جو ہم دوربین سے دیکھ سکتے ہیں۔ یہاں نہیں ہوتی +

بجلی کی خوشنما چمک اور قطبی روشنی کی شان کا ظہور اس وجہ سے ہوتا ہے۔ کہ قوت کہربائی ہوا کے ذرّات سے اٹکھیلیاں کرنے لگتی ہے۔ اور ستاروں کا جگمگانا اور ڈگمگانا بھی ہوا کے خورد خورد تغیّرات ہی کا نتیجہ ہے۔ اگر اس ہوائی بحر کا قدم درمیان نہ ہوتا۔ تو بجائے اس کے کہ ستارے خوش نما جگمگاہٹ کے ساتھ ہم پر نظر تبسّم ڈالتے جس سے ہم کو بچپن سے الفت ہو گئی ہے۔ وہ کرختی کے ساتھ ہم کو پھاڑ کھانے کو آتے +

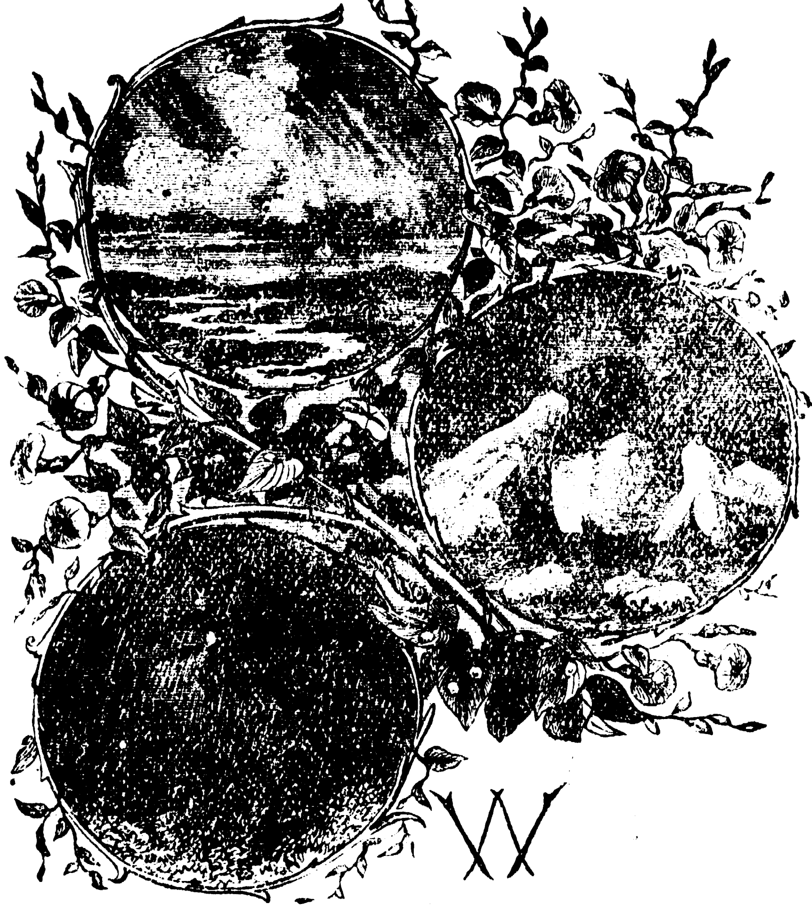
مگر ہم یہ باتیں بالفعل نظر انداز کرتے ہیں۔ ہم صرف تم سے اتنی امید رکھتے ہیں۔ کہ جہاں کہیں ہوا کی بابت کچھ پڑھنے کا اتفاق ہو۔ اُس کو سرگرمی کے ساتھ پڑھو اور اس کے رازوں کے مشاہدے کے لئے آنکھیں کھلی رکھو۔ فی الحال اگر تم زمین کے گردا گرد گیس کا ایک عجیب و غریب سمندر تصوّر کر سکتے ہو۔ اور اُس کے بعض بعض افعال کا خیال کر سکتے ہو تو کافی ہے +

ہم. اس سے پہلے لکچر میں کہ آئے ہیں - کہ کرنوں کے بغیر زمین ایک سرد - تاریک اور کہر والی جگہ ہوگی - لیکن اگر ہوا نہ ہو - اور کرنیں ہوں تو بھی تو اس قدر شدتِ حرارت ہوگی - کہ جس کی انتہا نہیں - اُس کے پہلو بہ پہلو تاریکی ہوگی اور انتہا درجہ کی سردی - غرضیکہ یہ نرم نرم روشنی جو اس وقت ہم کو عطا ہو رہی ہے - موجود نہ ہوگی - ممکن ہے کہ دوسرے لوگوں کو ہماری زمین خوشنما دکھائی دے - جیسے کہ ہم کو چاند دکھائی دیتا ہے - لیکن اس میں بجائے خود کوئی بات خوبی کی پائی نہ جائیگی - اس زمین کی تمام حسن و خوبی کرنوں اور ہوا کے باعث سے ہے - لیکن حرکت اور زندگی کے لئے ابھی ایک تیسرے کارکن کی ضرورت ہے - یہ کارکن پانی ہے - آیندہ لکچر میں ہم قطراتِ آب کے خوبصورت اور مفید ہونے اور اُن کی سیر و سیاحت کا ذکر کرینگے *



چوتھا لکچر

ایک قطرۂ آب کی سیر و سیاحت



آج ہم تمہیں پانی کی ایک بوند کی سیر و سیاحت

اور سفرِ دور و دراز کا حال سنائینگے۔ اور دو گھڑی
اس دلچسپ فسانے سے تمہارا دل بہلائینگے۔ ٹمن میں
جو پانی رکھا ہے۔ اس میں مَیں اپنی اُنگلی ڈبوتا ہوں۔
دیکھو اُنگلی اُٹھانے کے ساتھ ایک بوند پانی کی بھی
اُٹھ آتی ہے۔ تم اسے خود دیکھ سکتے ہو۔ یہ تمہاری
آنکھوں کے سامنے چمک چمک کر اپنا جلوہ دکھا رہی
ہے۔ تمہارے وہم و گمان میں بھی نہ ہوگا۔ کہ اس
ننھی سی بوند نے کہاں کہاں کی سیر کی ہے۔ کیا
کیا رنگ اس نے پلٹے ہیں اور روزِ بنائے زمین
سے کیا کیا کام اس نے کئے ہیں۔ اس وقت تو
یہ ایک قطرہ ہے۔ لیکن جب ٹمن میں تھا۔ تو
یہ ایک پانی کی چادر کا جزو تھا۔ اور اگر اب
میں پھر ٹمن میں اسے واپس ڈال دوں۔ تو اُسی
چادر کا جزو بن جائیگا۔ اگر اسی ٹمن کو اُٹھا کر
انگیٹھی پر رکھ دیں۔ تا آنکہ سب پانی ابخرات
بن کر اُڑ جائے۔ پھر بتاؤ یہ قطرۂ آب کہاں
ہوگا۔ کہاں کہاں جائیگا۔ اور اس میں کیا کیا
تبدیلیاں واقع ہونگی۔ پیشتر اس کے کہ یہ ہمیں
بادل۔ دریا یا شبنم میں اپنا جلوۂ ثانی دکھائے۔

عزیزو! جب تک تم وہ باتیں خوب ذہن نشین
نہ کر لوگے۔ جو سورج کی کرنوں اور ہوا کی بابت
تمہیں بتائی گئی ہیں۔ اس قطرہ آب کی سیر و
سیاحت کو تم بالکل نہ سمجھ سکوگے۔ پہلے تو وہ

لا انتہا شمسی لہریں جو ہمیشہ آکاش میں دوڑتی پھرتی ہیں۔ ہمارے پیش نظر ہونی چاہئیں۔ خصوصاً وہ کلاں سست رَو اور تاریک جنبشیں جن کو حرارت کی لہریں کہتے ہیں۔ کیونکہ انہی کی بدولت ہوا کے ذرّے ایک دوسرے سے جدا ہوتے ہیں۔ اور ہوا سبک ہو جاتی ہے۔ اور انہی کی بدولت پانی کے قطرے اپنے سفر کرنے پر مجبور ہوتے ہیں۔ لیکن ایک اور کارکن کی مدد بھی درکار ہے۔ شمسی لہریں پانی کے قطروں کو جتنا چاہیں بہلا ڈالیں ان کو غیر مرئی ابخرات بھی بنا دیں۔ لیکن یہ قطرے یا ابخرات سطح زمین پر ایک جگہ سے دوسری جگہ ہرگز نہ جاویں۔ اگر ہواؤں اور کرۂ ہوا کی موجوں کی مدد نہ پہنچے۔ جو ان ابخرات کو گویا اپنی گود میں اُٹھا کر دنیا کے مختلف خطّوں کی سیر دکھاتی ہیں +

اب یہ سمجھنا چاہیئے۔ کہ یہ دو غیر مرئی کارگزار یعنی شمسی لہریں اور ہوا قطراتِ آب کے ساتھ کیا معاملہ کرتی ہیں۔ دیکھو یہ کیتلی ایک ایسے چراغ پر دھری ہے جس میں شراب کا ست تیل کی بجاے جلتا ہے اور جس چراغ کو انگریزی میں اسپرٹ لمپ کہتے ہیں۔ کیتلی میں پانی جوش کھا رہا ہے۔ اب غور سے دیکھو۔ کہ یہاں کیا ہو رہا ہے۔ شعلۂ لمپ میں اسپرٹ کے ذرّے جو نیچے سے کھنچ کر آ رہے

ہیں۔ ہوا میں کے آکسیجن کے ذرّوں سے جنگ و
جدال کر رہے ہیں۔ تم جانتے ہی ہو کہ اس سے
حرارت کی لہریں اور روشنی کی لہریں لمپ کے
چاروں طرف نہایت تیزی کے ساتھ حرکت کرنے
لگتی ہیں۔ روشنی کی لہریں تو کیتلی میں سے گزر
نہیں سکتیں۔ لیکن حرارت کی لہریں گزر جاتی ہیں۔
پس یہ لہریں اُس پانی میں داخل ہو جاتی ہیں۔
جو کیتلی کے اندر ہے۔ اور اس میں ایک کھلبلی
مچا دیتی ہیں۔ کیتلی کی تہ میں جو پانی ہے۔ سب
سے پہلے اُس کے ذرّات ایک دوسرے سے جلدی
جلدی علیحدہ اور پریشان ہونے لگتے ہیں۔ اور
جوں جوں ہلکے ہوتے جاتے ہیں۔ خود تو اُوپر
اُٹھ جاتے ہیں۔ اور سرد پانی کی ایک اور تہ کو
نیچے آنے دیتے ہیں۔ یہی حالت اس تہ پہ گزرتی
ہے۔ یہ حرکت زیادہ تیز ہوتی جاتی ہے۔
اور پانی گرم ہوتا چلا جاتا ہے۔ آخرکار وہ اجزا جن
سے کہ پانی بنا ہوا ہے۔ دور دور بھاگنے لگتے
ہیں۔ اور غیر مرئی ابخرات بن جاتے ہیں۔ اگر یہ
کیتلی کسی شفّاف چیز کی بنی ہوئی ہوتی۔ تو پانی
سے اُوپر تمہیں کچھ بھی دکھائی نہ دیتا۔ کیونکہ اب
پانی نے ایک ایسی گیس کی شکل اختیار کر لی ہے۔
جو دکھائی نہیں دیتی۔ لیکن جس وقت یہ ابخرات
کیتلی کے منہ سے باہر آتے ہیں۔ تو کچھ بادل بادل

سا نمہیں دکھائی دیتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ سرد ہوا میں آتے ہی ابخرات سرد ہو گئے۔ یعنی پانی کی ننھی ننھی بوندیں جنہیں ڈاکٹر ٹنڈل غبارِ آب کے پُر معنی نام سے نامزد کرتے ہیں۔ بہم دگر زیادہ پیوست ہو جاتی ہیں۔ اگر اس بھاپ کے اوپر تم ایک رکابی رکھ دو۔ تو یہ ننھی ننھی بوندوں کے چور جو چپکے سے بھاگے جا رہے ہیں۔ پکڑے جا سکتے ہیں۔ البتہ بعض ننھی ننھی بوندیں اس طرح پکڑتے وقت ایک دوسرے سے مل جائینگی +

آسمان پر جو بادل دیکھتے ہو۔ وہ بھی ایسے ہی غبارِ آبی ہیں۔ جیسے کیتلی سے نکل رہے ہیں۔ اب میں تمہیں یہ دکھانا چاہتا ہوں۔ کہ گو کیتلی کے اندر کوئی بھاپ دکھائی نہیں دیتی۔ تاہم بھاپ وہاں موجود ہے۔ ڈاکٹر ٹنڈل نے اس کے متعلق جو تجربہ بیان کیا ہے۔ ہم وہ تمہیں دکھاتے ہیں۔ ایک اَور اسپرٹ لمپ

شکل نمبر ۴۹



ہم اس بھاپ کے بادلوں کے نیچے رکھ دیتے ہیں۔ جو کیتلی

کی ٹونٹی سے نکل رہے ہیں + اس کے رکھتے ہی دیکھو۔ یہ بھاپ غائب ہو گئی ۔ اس غبار آبی کے گرم ہوتے ہی حرارت کی لہریں اس کے اجزا کو پھر جدا کر دیتی ہیں۔ اور کمرے میں پھیلا دیتی ہیں۔ دوسرے اسپرٹ لمپ سے کام لینے کے بغیر بھی تم یقین کر سکتے کہ ابخراتِ آبی غیر مرئی ہوتے ہیں۔ کیونکہ ٹونٹی کے منہ سے تھوڑی دور فاصلے سے یہ بھاپ کا بادل بننا شروع ہوتا ہے۔ ظاہر ہے کہ اس تھوڑے سے فاصلے میں جو ٹونٹی کے منہ اور بھاپ کے بادل کے درمیان واقع ہے۔ ابخراتِ آبی ضرور ہونگے۔ لیکن یہ اس قدر گرم ہوتے ہیں۔ کہ دکھائی نہیں دیتے۔ اس سے یہ ثابت ہوا کہ حرارت کی لہریں پانی کے ذرّات کو اس قدر جدا جدا کر دیتی ہیں۔ کہ تمہاری آنکھوں کے سامنے سے اپنے طلسم سے یہ پرستان سائنس کی پریاں ان کو اڑا کر لے جاتی ہیں۔ اور تم کو پتہ تک نہیں لگتا +

پس یہی سمجھ لو کہ گو ہمیں پانی زمین سے آسمان کی طرف اُڑتا ہوا دکھائی نہ دے۔ تاہم یہ ضرور ہے۔ کہ پانی اڑتا رہتا ہے۔ ورنہ بارش کی شکل میں واپس کہاں سے آتا۔ لیکن یہ حرارت جس سے پانی ابخرات بن کے اُڑ جاتا ہے۔ کہاں سے آتی ہے۔ کیتلی کے نیچے تو اسپرٹ لمپ رکھا ہوا تھا۔ اُس کی گرمی پہنچتی تھی۔ زمین کے نیچے کون سا اسپرٹ لمپ رکھا ہوا ہے۔ یہ لمپ سورج ہے۔ جس کی گرمی بجائے

نیچے سے آنے کے اوپر سے پہنچتی ہے۔ زمین پر جہاں جہاں دریاؤں۔ تالابوں۔ جھیلوں۔ سمندروں۔ یخ کے تودوں یا برف کے قطعوں پر یہ شمسی لہریں پہنچتی ہیں۔ پانی کو دکھائی نہ دینے والے ابخرات بنا کر اُڑا لے جاتی ہیں۔ یہ لہریں پانی کی سطح کے نیچے نفوذ کرکے اجزاے آب کو زور کے ساتھ ایک دوسرے سے جدا کر دیتی ہیں۔ کیتلی میں تو اجزاے آب کو جدا ہونے میں کسی قدر دقّت بھی ہوتی ہے۔ کیونکہ کیتلی میں حرارت نیچے سے پہنچتی ہے۔ اور پیندی کا بُلبلا کچھ عرصے تک بیچ کی ٹھنڈی تہوں سے دبا رہتا ہے اور اُبھرنے نہیں پاتا۔ لیکن دریا سمندر وغیرہ میں جہاں اوپر سے حرارت پہنچتی ہے یہ دقّت نہیں ہے۔ سطح آب سے بخارات اُٹھے اور فوراً ہوا میں اُس کے اجزا کے درمیان جاگزین ہوئے +

ذرا تصوّر سے کام لو۔ اور خیال کرو۔ کہ تالابوں یا جھیلوں میں سے پانی کے ننھے ننھے ذرّے ہوا کے ذرّوں کے ساتھ مل رہے ہیں۔ یہ ذرّے بہت ہی ہلکے ہوتے ہیں۔ یہاں تک کہ ہوا کے ذرّوں سے بھی زیادہ سبک۔ پس جب ان ننھے ننھے ذرّوں کی بہت سی مقدار اُس ہوا میں مل جاتی ہے۔ جو تالاب یا جھیل کے اوپر ہے۔ تو وہ ہوا اس قدر ہلکی ہو جاتی ہے۔ کہ اُوپر چڑھ جاتی ہے۔ اور اوپر سے

بھاری ہوا نیچے اُس کی جگہ اُتر آتی ہے - جھیلوں - دریاؤں - نہروں - چشموں - سمندروں اور یخ یا برف کی چادروں پر سے یہ شمسی لہریں اور ہوا تمام دن پانی اُڑا کر لے جاتی رہتی ہیں - نہ کچھ شور ہوتا ہے - نہ غل - نہ کسی قسم کا اشارہ ہوتا ہے - نہ کچھ لمپ لگائے جاتے ہیں - نہ ڈول ڈالے جاتے ہیں - مگر پانی ہے کہ آسمان کو اُڑا چلا جاتا ہے +

اندازہ لگایا گیا ہے - کہ بحر ہند میں سے دن رات میں ⅛ انچ پانی ابخرات بن کر اُڑ جاتا ہے - یعنی سال بھر میں چپکے چپکے سمندر کی سطح سے ۲۲ فٹ گہرا یا یوں کہو کہ معمولی مکان کی دو منزلوں کے برابر پانی غائب ہو جاتا ہے - اس میں شک نہیں کہ بحر ہند نہایت گرم منطقہ میں واقع ہے - اور یہاں سورج کی لہروں کی تیزی کی کچھ انتہا نہیں - تاہم سرد ممالک میں بھی کئی فیٹ پانی گرمی کے موسم میں ابخرات بن کر اُڑ جاتا ہے +

اب یہ بتاؤ - کہ اس تمام پانی کا ہوتا کیا ہے ؟ سب سے اچھی صورت تو یہ ہے کہ جب یہ پانی جد و جہد کرتا آسمان میں چڑھتا ہے تو تم بھی اُس کے پیچھے پیچھے افتاں و خیزاں چڑھے چلے جاؤ - اور اُس کے عمل کی ترتیب اپنی آنکھ سے دیکھ آؤ - اور جو یہ نہیں ہو سکتا - تو متخیلہ سے کام لو اور سمجھو - کہ پانی پہلے تو سمندر سے اُڑ کر ہوا کی تہوں

کو یکے بعد دیگرے اپنے ساتھ لئے ہوئے ہمارے سروں سے کیا بلکہ اُونچے سے اُونچے پہاڑوں سے بھی اوپر نکل جاتا ہے۔ اب ذرا یہ خیال کرو۔ کہ اس قدر اُونچے جاکر ہوا کا کیا حال ہوتا ہے۔ کیا تمہیں یاد نہیں کہ اجزاے ہوا ایک دوسرے سے جدا ہونے کی کوشش کرتے رہتے ہیں۔ اور زمین کے متصل اُس کے اجزا کے پاس پاس ہونے کی وجہ یہی ہے۔ کہ اوپر کی ہوا کا دباؤ پڑتا رہتا ہے۔ پس یہ پانی بھری ہوا جب اوپر چڑھ جاتی ہے تو اُس کے ذرّات پہلے کی طرح وابستہ نہیں رہ سکتے۔ بلکہ علٰحدہ علٰحدہ ہونے لگتے ہیں۔ اور علٰحدہ علٰحدہ ہونے سے وہ گرمی بھی جو اُن کو زمین سے اُڑا کر لے گئی تھی۔ قدرے صرف ہو جاتی ہے۔ پس ہوا نسبتاً سرد ہو جاتی ہے۔ اب سوچو کہ اس سردی کا اثر غیر مرئی ابخرات پر کیا ہوگا۔ اس کا وہی حال ہوگا۔ جو کیتلی سے نکل کر بھاپ کا ہؤا تھا۔ یعنی ان ابخرات کے پانی کی ننّھی ننّھی بوندیں بن جائینگی۔ جوں جوں ہوا اُونچی ہوتی جائیگی۔ سرد ہوتی جائیگی۔ اور ابخرات بھی دکھائی دینے والے ابنا بن جائینگے۔ چنانچہ ہم ان ابخرات کو آسمان پر چھایا ہؤا دیکھتے ہیں۔ اور بادلوں کے نام سے یاد کرتے ہیں۔ اونچے سے اونچے بادل بھی دس میل سے دور نہیں ہوتے۔ لیکن جب ان کی بوندیں بھاری ہو جاتی ہیں۔

اور بوجھ کے باعث نیچے لٹک آتے ہیں - تو زمین
ہیں اور ان میں صرف میل بھر کا فاصلہ رہ جاتا ہے +
ان بادلوں کے ٹکڑوں کی طرف دیکھو اور غور کرو -
کہ جس پانی سے وہ بنے ہوئے ہیں - وہ سب ہوا
کے ذریعہ زمین سے چپ چاپ دکھائی دئے بغیر اُوپر
اُڑ گیا تھا - لیکن یقین کے ساتھ یہ نہیں کہا
جا سکتا - کہ جہاں تم اس وقت بادلوں کو دیکھ رہے
ہو - وہ اُسی جگہ کے پانی سے بنے ہوئے ہیں - کیونکہ
تم جانتے ہو - کہ ہوا میں جنبش ہوتی ہے - اور تمام
روئے زمین پر ہوا چلتی رہتی ہے - جہاں خلا پیدا
ہوتا ہے - اُسی طرف دوڑ جاتی ہے - پس ممکن ہے
کہ یہ بادل جو تم دیکھتے ہو - اُن ابخرات سے بنا
ہؤا ہو - جو بحیرۂ عرب سے جمع ہوئے ہوں یا خلیج
بنگالہ میں سے تیار ہوئے ہوں - یا اگر شمال مغرب
سے ہوا آئی ہو - تو ممکن ہے کہ یہ اُن سرد اجزا
سے بنے ہوئے ہوں جو کشمیر اور اُس کی جھیل، وُلر
کی یخ اور برف اور پانی کی سطح سے فراہم ہو کر
ہوا کی موجوں سے یہاں تک پہنچ گئے ہوں +

بعض اوقات جب ہوا گرم ہوتی ہے تو یہ اجزائے
آب بہت دور تک اُڑتے چلے جاتے ہیں - اور بادل
بننے نہیں پاتے - گرمی کے دنوں میں مطلع صاف ہونے
پر بھی ہوا ان ابخرات سے بکثرت پُر ہوتی ہے - لیکن
اگر اوپر سے سرد ہوا اُن ابخرات کو لگے - تو یہ

ٹھنڈے ہو جاتے ہیں۔ گویا پانی کا غبار سا آسمان پر

شکل نمبر ۱۹



بادل جو اوپر چڑھتے ہوئے ابخراتِ آب سے بنتے ہیں جبکہ
یہ ابخرات سرد مقاماتِ آکاش میں داخل ہوتے ہیں

چھایا ہوا نظر آنے لگتا ہے ۔ بعض اوقات ایسا ظہور میں آتا ہے۔ کہ مطلع صاف ہے اور بادل لٹکے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ ان کو دیکھ کر ہم یہ کہ سکتے ہیں۔ کہ جہاں یہ واقع ہیں۔ وہاں ہوا سرد ہے۔ اور یہ اُن نہ دکھائی دینے والے ابخرات کو جو زمین سے اُٹھ کر آئے ہیں۔ دکھائی دینے والے غبارِ آبی میں تبدیل کر رہی ہے۔ اس طور پر کہ جس مقام پر سردی لگی۔ ٹھیک اُسی جگہ یہ ابخرات سرد ہو کر رہ گئے اور وہاں بادل موجود ہو گیا۔ جیسا کہ شکل اُنیس سے ظاہر ہوتا ہے۔ ایسے بادل اکثر گرمی کے دنوں میں جب ہوا وغیرہ زیادہ تندی کے ساتھ نہ چلتی ہو۔ نظر آیا کرتے ہیں۔ اور ایسا معلوم ہوا کرتا ہے۔ کہ گویا روئی یا اون کے گالے اوپر سے نیچے تک چلے گئے ہیں۔ یہ بادل آکاش میں صرف

لٹکے ہوئے نہیں ہیں - بلکہ ابخرات کے ایک غیر مرئی بڑے ستون پر جو سیدھا زمین سے آسمان کی طرف چلا گیا ہے - ٹنگے ہوئے ہیں - گویا اس ابخراتی ستون کا آخری حصّہ وہ ہے - جہاں ہوا کے سرد ہونے کے سبب سے ان نہ دکھائی دینے والے ابخرات کی دکھائی دینے والی پانی کی بوندیں بوندیں بن کر ہم کو بادل بنا ہؤا دکھائی دیتا ہے +

فرض کرو - کہ جہاں کسی قسم کے بادل پہلے ہی سے موجود ہوں - اگر وہاں ایک سرد ہوا کا جھونکا آ جائے - یا ابخرات کی ہی ایک پُر زور سیل آ جائے تو کیا واقع ہوگا - جوں ہی ایسا جھونکا یا ایسی سیلِ ابخرات بادلوں میں سے گزریگا - تو بادل اَور بھی پانی سے پُر ہو جائینگے - کیونکہ اگر سرد ہوا کا جھونکا گزریگا - تو آبی گرد کے ذرّوں کو اَور بھی قریب قریب کر دیگا - اور اگر آبی گرد کی ایک نئی سیل کا گزر ہوگا - تو تو ہوا میں اس قدر پانی بھر جائیگا - کہ جس کا اُٹھائے رہنا ہوا کو مشکل ہوگا - ہر ایک صورت میں پانی کے بہت سے ذرّے آزاد ہو جاتے ہیں - اور کشش اتّصال کی پری اُن کو اپنے طلسم سے پکڑ کر ملا دیتی ہے - اور بڑی بڑی بوندیں بنا دیتی ہے - یہ بوندیں جب اتنی بڑی بن جاتی ہیں - کہ ہوا سے زیادہ بھاری ہو جائیں - تو پھر ہوا میں ٹھیر نہیں سکتیں - لہذا زمین پر گرنے لگتی

ہیں۔ اسی کو ہم مینہ کی بوچھاڑ کہتے ہیں +۔
اور بھی کئی طریق ہیں۔ جن سے ہوا سرد ہو جاتی ہے۔ اور مینہ برسنے لگتا ہے۔ چنانچہ جب ہوا جو پانی کے قطرات سے پُر ہو۔ پہاڑوں کی سرد چوٹیوں سے ٹکرائے۔ تو بھی یہی ظہور میں آتا ہے۔ چنانچہ بحر ہند سے چلی ہوئی بخارات آبی سے لدی ہوا جب خاصہ کی پہاڑیوں سے جو خلیج بنگالہ کے بالمقابل واقع ہیں۔ ٹکراتی ہے۔ تو سرد ہو جاتی ہے۔ ان پہاڑوں کے ڈھلوانوں پر پانی بھری ہوا جو بحر ہند سے آتی ہے۔ چڑھتی جاتی ہے۔ اور اُوپر آکر پھیلنے لگتی ہے۔ اوپر پہنچتے ہی ابخرات سرد ہو جاتے ہیں۔ اور پانی کے قطرے بن کر موسلا دھار مینہ برسنے لگتا ہے۔ سر جے ہوکر صاحب اس بارے میں بیان کرتے ہیں۔ کہ ان پہاڑیوں پر ۹ ماہ میں پانسو انچ تک بارش ہو جاتی ہے۔ گویا اگر وہ سب مینہ جو کسی قطعۂ زمین پر گرتا ہے۔ اُس قطعہ کو ہموار کرکے اُس کے اُوپر پھیلا دیا جائے۔ تو پانسو انچ یعنی قریباً چالیس فٹ گہری جھیل بن جائے۔ جب تم یہ سنوگے۔ کہ ان پہاڑیوں سے پرے بارش شاذ و نادر ہوتی ہے۔ تو شاید تمہیں تعجب ہوگا۔ مگر یہ تعجب کی کچھ بات نہیں۔ کیونکہ ہوا کے جب وہاں تک پہنچنے کی نوبت آتی ہے۔ اُس وقت اُس میں بالکل پانی باقی نہیں رہتا۔ چنانچہ انگلینڈ میں کمبرلینڈ

اور وسٹ مار لینڈ میں جو ہوا آتی ہے - وہ بحر اوقیانوس سے ہو کر آتی ہے - اور پانی کے ابخرات سے پُر ہوتی ہے - یہ ہوا جب پے نائن کی پہاڑیوں سے لگتی ہے - تو سرد پڑتی جاتی ہے - اور جو کچھ پانی اس میں ہوتا ہے - وہ مینہ بن کر زمین پر گرتا ہے - چنانچہ جھیلی ضلع تمام انگلینڈ میں ایسا علاقہ ہے - جہاں شاید بہ استثنائے ویلز سب سے زیادہ بارش ہوتی ہے - ویلز میں بڑے پہاڑ وہی کام دیتے ہیں - جو جھیلی ضلع میں پے نائن پہاڑیاں دیتی ہیں +

اس طریق پر مختلف اسباب سے وہ پانی جو آفتاب ہمارے دریاؤں اور بحیروں سے جدا کرکے لے جاتا ہے - مختلف حصص دنیا میں ہوا کے آغوش میں لپٹا ہوا پھر پھرا کر ہم تک واپس آ جاتا ہے - لیکن سیدھا اُن دریاؤں یا بحیروں میں ہی نہیں پہنچ جاتا - بلکہ اُس کا ایک بڑا حصّہ زمین پر پڑتا ہے - اور وہاں سے بہ کر یا زمین میں جذب ہو کر دوبارہ اپنے وطن اصلی یعنی دریاؤں اور بحیروں میں پہنچ جاتا ہے - اکثر اوقات یہ بھی ہوتا ہے - کہ منزل مقصود پر پہنچنے سے پہلے ہی پکڑا جاتا ہے - اور ان دریاؤں اور بحیروں تک نہیں پہنچ سکتا +

کسی قطعہ زمین پر جہاں ابھی انسان کا ہاتھ نہ پہنچا ہو - نظر ڈالو - اُس پر اَنم گھاس پات اور دیگر خودرو

پودے اُگے ہوئے پاؤگے۔ اگر تم ذرہ زمین کو کھودوگے تو بے شمار چھوٹی چھوٹی جڑیں ادھر اُدھر چاروں طرف دوڑی ہوئی دکھائی دینگی۔ ہر ایک جڑ کا منہ اسپنج نما ہوتا ہے۔ جس کے ذریعے پودے زمین کا پانی چوس لیتے ہیں۔ فرض کرو۔کہ ایسے قطعۂ خشکی پر مینہ پڑے۔اور زمین میں جذب ہو جائے۔ تو کیا ہوگا؟ پانی کے قطرے ہر طرف ان جڑوں کا منہ کھلا ہوا پائینگے۔ جو اُن کی پیاسی بیٹھی ہیں۔ یہ جڑوں کے اسپنج ان پانی کے قطروں کو چوس لینگے۔ اور ان کی تری تنوں میں اور اُن کے برگ و بار میں پہنچ جائیگی۔ جیسا کہ ساتویں لکچر سے ظاہر ہوگا۔ یہ پانی کے قطرات پودوں کی غذا بنتے ہیں۔ لیکن اگر پانی پودوں کی پتّیوں میں ضرورت سے زیادہ ہو۔ تو ان پتّیوں کے نیچے جو باریک باریک سوراخ ہیں۔ ان میں سے چند قطرۂ آب پھر سورج کی کرنوں کے ذریعے ابخارات بن کر ہوا میں کھینچ لئے جاتے ہیں +

بہت سی بارش پہاڑوں یا چٹیل میدانوں پر ہوتی ہے۔ جہاں زمین اُسے جذب نہیں کر سکتی۔اس صورت میں یہ پانی جھیلوں میں فراہم ہو جاتا ہے تاوقتیکہ پھر ابخارات بن کر ہوا میں نہ اُڑ جائے۔ یاد رکھنا چاہیئے کہ یہ بخارات بادل کی شکل اختیار کرنے سے پیشتر بھی محض بے کار اور بے سود نہیں ہیں۔ ان نہ دکھائی دینے والے ابخرات کی بدولت ہی ہم تک دن کو

سورج کی سوزندہ تپش نہیں پہنچ سکتی - اور اِسی کی بدولت رات کو ہم ناقابل برداشت گھُر سے محفوظ رہتے ہیں +

اگر ایک گھڑی کے لئے جو کچھ کہ ہمارے اور سورج کے درمیان موجود ہے اور جس کا ہمیں علم ہے - ہمارے تصوّر میں ہمیں دکھائی دینے لگے - تو پہلے ہم نہایت لطیف ایتھر دیکھینگے - جس میں سے روشنی کی کرنیں گزر کر آتی ہیں - اور ایسی تندی سے زمین پر آکر پڑتی ہیں کہ صحراؤں میں وہ آگ سے کم گرم نہیں ہوتیں - پھر ہم آکسیجن اور نائٹروجن یعنی ہوا کا کثیف کُرّہ دیکھینگے جس کے ذرّات ایتھر میں لٹک رہے ہیں اور جو سورج کی لہروں کو راہ راست سے کسی قدر منحرف کر دیتے ہیں مگر اُن میں یہ طاقت نہیں - کہ اَور کسی طرح اُس کی رفتار میں مزاحم ہوں اور یہی وجہ ہے - کہ گرم ملکوں میں سورج کی گرمی ایسی سخت ہوتی ہے + وہاں کرنیں بڑی تندی سے گرتی ہیں اور کوئی چیز اُنہیں نہیں روکتی - مگر مرطوب ملکوں میں بخارات کے بڑے بڑے ذرّات ہوا کے ذرّات میں معلّق پائے جاتے ہیں اور یہ آبی اجزا اگرچہ ہوا کی مقدار کا پچیسواں حصّہ بھی نہیں ہوتے - مگر سورج کی کرنوں کو ضرور روکتے ہیں - اس لئے کہ وہ خود گرمی کے بھوکے ہوتے ہیں اور گو شعاع کی لہریں اُن میں صاف گزر جاتی ہیں - مگر گرمی کو وہ

خود جذب کر لیتے ہیں اور پھیل جاتے ہین - پس جب یہ غیر مرئی بخارات ہوا میں موجود ہوں تو سورج کی کرنیں ہم تک پہنچنے میں اپنی بہت سی گرمی ہوا میں چھوڑ آتی ہیں-اس وقت ہم دھوپ میں کھڑے ہوتے ہیں مگر گرمی نہیں ستاتی +

دن کو تو بخارات آبی اس طرح ہماری حفاظت کرتے ہیں-مگر رات کو یہ اس سے بھی زیادہ مفید خدمت کرتے ہیں- دن کے وقت ہماری زمین اور ہوا سورج کی کرنوں سے گرمی اخذ کر کرکے جمع کرتی رہتی ہیں اور رات کو جب سورج غائب ہو جاتا ہے تو یہ گرمی اُڑنی شروع ہوتی ہے - اب اگر ہوا میں آبی بخارات نہ ہوتے تو یہ گرمی یک لخت آکاش میں بھاگ جاتی اور گرمی کی راتوں کو بھی زمین ایسی سرد ہو جاتی کہ سوائے بنہایت قوی پودوں کے باقی سب مردہ ہو جاتے- مگر جن بخارات نے دن کے وقت ہمارے اور سورج کے درمیان ایک پردہ بنا دیا ہؤا تھا-رات کے وقت یہ گرمی کو روکنے کے لئے اُس سے بھی زیادہ مضبوط پردہ بناتے ہیں- اور اُسے روک رکھتے ہیں-چنانچہ اس طرح گرمی صرف آہستہ آہستہ زمین سے اوپر کی طرف اٹھتی ہے جس سے موسم گرما میں راتیں ایسی خوش گوار اور فرحت بخش ہو جاتی ہیں اور جاڑے میں تمام جاندار چیزیں موت سے بچ جاتی ہیں +

شاید تمہارے لئے بادی النظر میں یہ خیال کرنا کہ یہی بخارات کا پردہ ہے جس پر شبنم کا انحصار ہے۔مشکل ہو۔ تم نے کبھی سوچا ہے۔کہ یہ شبنم کیونکر بنتی ہے۔ یا یہ شفاف موتی گھاس پر کون بکھیر جاتا ہے۔ اچھا اب اپنے دل میں ایک ایسے دن کی تصویر باندھو۔کہ گرمی خوب زور سے پڑی ہو اور زمین اور گھاس خوب تپ گئے ہوں اور سورج کے غروب کے وقت آسمان پر بادل بھی نہ ہوں۔ شام ہوتے ہی وہ گرمی جو زمین نے جمع کر رکھی تھی۔ ہوا میں نکلیگی۔اس کو کچھ تو بخارات جذب کر لینگے اور باقی آہستہ آہستہ اوپر کی طرف اٹھنی شروع ہوگی۔ خصوصاً گھاس اس گرمی کو بہت جلد نکال دیتی ہے۔اس لئے کہ اس کی پتیاں بالکل باریک اور بسیط ہوتی ہیں۔ غرض جتنی دیر میں یہ زمین سے گرمی کھینچتی ہے۔اس سے بہت جلد یہ نکال دیتی ہے۔ اور سرد ہو جاتی ہے۔ اب وہ ہوا جو گھاس کے اوپر ہے۔بخارات غیر مرئی سے بھری ہوئی ہے اور جب یہ گھاس کی سرد پتیوں کو چھوتی ہے تو پانی ~~کے~~ اجزا سرد ہو جاتے ہیں اور الگ الگ نہیں رہ سکتے بلکہ جمع ہو کر پتیوں کی سطح پر قطرے بن جاتے ہیں۔

ہم آسانی سے مصنوعی شبنم بنا سکتے ہیں۔ یہ برف سے بھری ہوئی بوتل کھڑکی کے باہر رکھی رہی

ہے۔جوں ہی گرم کمرے میں لائی گئی ہے۔ اُس کی بیرونی سطح پر دُھند سی بن گئی ہے - یہ دھند پانی کے قطرے ہیں جو ابھی کمرے کی ہوا میں غیر مرئی شکل میں موجود تھے۔ سرد شیشے نے ارد گرد کی ہوا کو سرد کر دیا ہے۔جس نے اپنے بخارات کو اس کے حوالہ کر دیا۔کہ یہ شبنم بنا دے۔ ٹھیک اسی طرح گھاس کی سرد پتّیاں اپنے قریب کی ہوا میں سے بخارات کو چُرا کر شبنم کے موتی بنا لیتی ہیں +

کسی ایسی رات کو جب بھاری شبنم کی امید ہو۔خود تجربہ کر لو۔ ایک ململ کا دوپٹہ لے کر اُسے گھاس کے اوپر پھیلا کر اُس کے چاروں کونوں کے نیچے چار چھڑیں کھڑی کر دو۔کہ ایک شامیانہ سا بن جائے۔ تم دیکھوگے کہ ململ کے چاروں طرف تو شبنم کثرت سے ہے۔مگر شامیانے کے نیچے تقریباً بالکل نہیں۔ وجہ یہ ہے۔کہ گرمی جو گھاس سے نکلتی ہے۔ململ اُسے روک لیتی ہے۔ اور گھاس کی پتّیاں ایسی سرد نہیں ہوتیں۔کہ ہوا کے بخاراتِ آبی کو سرد کر کے شبنم بنا سکیں۔ اگر علی الصّباح تم باہر سیر کو نکلو تو دیکھوگے کہ مکڑی کے جالوں پر جو جھاڑیوں میں تنے ہوئے ہیں۔ہزاروں شبنم کے قطرے پڑے ہیں۔ جو جواہرات کی طرح چمک رہے ہیں۔ مگر جالوں کے نیچے پتیوں پر کچھ بھی نہیں۔ وجہ یہ ہے۔کہ مکڑی کے ضعیف جالے نے بھی گرمی کو نکلنے نہیں دیا اور

پتوں کو گرم رکھتا ہے - اب گھاس کو چھوڑ کر اگر بجری پر چلیں تو وہاں شبنم کا نام بھی نہیں ہے - بھلا یہ کیوں ؟ وجہ یہ ہے - کہ ادھر بجری جب اپنی گرمی ہوا کو دے دیتی ہے - اُدھر زمین سے اُسی قدر لے لیتی ہے - اور کبھی ایسی سرد نہیں ہوتی کہ ہوا کے بخارات کو سرد کرکے پانی بنا دے - جس رات ابر رہا ہو - صبح کو اکثر گھاس پر بھی شبنم نہیں ہوتی - سبب یہ ہے - کہ بادل زمین کی طرف گرمی واپس بھیجتے رہتے ہیں اور اُسے ٹھنڈا نہیں ہونے دیتے - مگر ایک خشک اور گرم دن کے بعد گھاس پیاسی ہوتی ہے اور بارش کی بھی کوئی امید نہیں ہوتی تو وہ ہوا سے بھی جس قدر پانی ملے - لے لیتی ہے - اور اُن چھوٹے چھوٹے قطروں سے اپنی خشک لبوں کو تر کر لیتی ہیں - جن کو صبح کے وقت سورج پھر اُٹھا کر لے جاتا ہے +

مگر بارش کا وہ قطرہ جو بادل سے گرتا اور زمین پر آ کر پڑتا ہے - اُس میں اور کئی عجیب عجیب تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں - اب تک ہم نے اُسے صرف ایسی حرارت میں سفر کرتے دیکھا ہے - کہ وہ پانی کی شکل میں قائم رہا ہے - مگر ایسا بھی ہوتا ہے - کہ ہوا میں ہی اُسے ایسے سرد جھونکوں کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے جو اُسے یخ کے درجے تک

ٹھنڈا کر دیتے ہیں۔ اور اولے بن جاتے ہیں۔ اور ایسا اکثر ہوا ہے۔ کہ گرمی کے موسم میں خوب زور سے اولے پڑنے لگے ہیں۔ وجہ وہی ہے جو بیان کی گئی۔ کہ پانی کے قطرے راستے میں ایسی سرد ہوا میں سے ہو کر گزرے جس نے اُن کو جما کر برف بنا دیا +

مگر جب پانی کے بخارات قطروں کی صورت میں آنے سے پہلے اپنی غیر مرئی حالت میں ایسی سرد ہوا میں سے گزریں تو اُن کا حال بالکل مختلف ہوگا۔ اس صورت میں کشش اتصال کی معمولی طاقت کچھ اثر نہ کریگی۔ اور بخارات پانی کی صورت اختیار کرنے سے پہلے قدرت کے ایک اَور طلسماتی عمل قلم یا بلور سازی سے سفید گالے بن جاتے ہیں اور برف باری ہونے لگتی ہے۔ اگر تم اسی عجیب و غریب عمل کو اپنے تصور میں لاؤ اور قدرت کی اس دلفریب طاقت میں دلچسپی پیدا کر لو۔ یعنی برف کی قلمیں کس طرح بنتی ہیں تو تم یہ دریافت کرکے حیران ہو گے کہ ہماری روزانہ زندگی میں اس کی بے شمار مثالیں ملتی ہیں اور لطف زندگی کو دو بالا کرتی ہیں +

تقریباً سب چیزوں کے ذرّات جب بلا مزاحمت کھلے چھوڑ دئے جائیں تو وہ قلموں کی صورت اختیار کر سکتے ہیں۔ اگر پانی میں نمک گھول کر پانی کو آہستہ آہستہ بخارات بننے کے لئے چھوڑ دیا جائے

تو نمک کی قلمیں یعنی شفّاف مکعب ٹکڑے ایک ہی نمونے کے بن جائینگے۔ یہی حال چینی کا ہے۔کہ اگر ایک معمولی کوزے کی مصری کی ڈلی کو دیکھو۔جیسی میرے ہاتھ میں ہے تو چینی کی قلموں کی شکل نظر آ جائیگی۔ ایسی شکلیں دانہ دار چینی میں جو چینی رکھنے کے برتن میں پڑی ہے۔بہت سی ملینگی۔نہیں تو کلاں نما شیشے کی مدد سے نظر آ سکتی ہیں +

شکل نمبر ۲۰



کوزے کی مصری کا ایک ٹکڑا جس کا برابر کے قد کا فوٹو لیا گیا ہے +

مگر صرف وہ چیزیں ہی قلمیں نہیں بناتیں جو نمک یا مصری کی طرح جلد گھل جائیں۔ پتھریلی چھت دار غاریں سب چونے کی قلموں کی بنی ہوتی ہیں۔ ہیرے بھی تو کوئلہ کی قلمیں ہیں جو خدا کی قدرت سے زمین کے اندر بنتی ہیں۔ بلوری پتھر جو انگلستان میں آئرش ہیرے کے نام سے پکارے جاتے ہیں پتھر کی قلمیں ہیں۔ اسی

طرح سے اپنے اپنے مختلف رنگ لئے ہوئے سنگ سلیمانی - نیلم - زبرجد - یشم اور بہت سے اور قیمتی پتھر ہیں جو قدرت کے اسی طریق عمل سے بنتے ہیں - لوہا - تانبا - سونا اور گندھک جب ایک دفعہ پگھل کر آہستہ آہستہ ٹھنڈے ہوتے ہیں تو وہ بھی قلمیں بن جاتے ہیں اور ہر ایک کی ایک عجیب خاص شکل ہوتی ہے - اور ہم دیکھتے ہیں کہ ان قلموں کے بننے میں ایک حیرت انگیز ترتیب اور انتظام ہے جو بغیر تجسس کے ہم کبھی سمجھ نہیں سکتے*

اگر تمہارے پاس خورد بین ہے تو تم قلموں کے بننے کا تماشہ اپنی آنکھ سے دیکھ سکتے ہو - تھوڑا سا معمولی کوٹا ہوا قلمی شورہ لے کر اُسے پانی میں ڈالو تو معلوم ہوگا کہ تھوڑا سا شورہ پگھل گیا ہے - مگر باقی اُسی طرح ہے - اب اس پانی کے چند قطرے ایک گرم شیشے کے ٹکڑے پر ڈال کر خورد بین سے ان کو دیکھو - جوں جوں قطرے خشک ہوتے جاتے ہیں - شورے کی لمبی لمبی شفاف قلمیں شیشہ پر دکھائی دینے لگتی ہیں - پھر دیکھو کہ یہ قلمیں کیسی بتدریج بڑھتی ہیں - ان کا بڑھنا جاندار جسموں کی طرح اندر خوراک حاصل کرنے سے نہیں ہے بلکہ باہر کی سطح پر نہایت باقاعدگی اور قرینے کے ساتھ ایک ایک ذرہ آکر جمتا اور چمٹتا جاتا ہے *

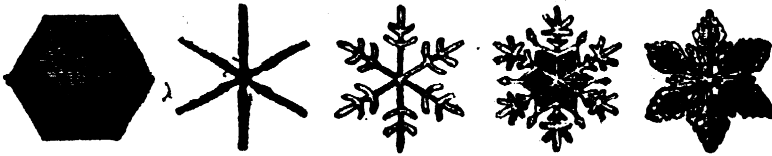
کیا ہم خیال کر سکتے ہیں کہ یہ قلمیں ایسی باقاعدہ

قلمیں بن سکتی ہیں۔ مقناطیس کی طرح قطب رکھتے ہیں۔ تو یہ سمجھ میں آ سکتا ہے کہ جب وہ گرمی جو ان ذرّات کو دور دور رکھتی تھی غائب ہو جاتی ہے تو ذرّات بہت قریب قریب آ جاتے ہیں اور اپنے قطبوں کی کشش کے بموجب مرتب ہو جائینگے اور اس طرح باقاعدہ اور خوبصورت نمونے بن جاتے ہیں +

پس اگر بادلوں تک جا کر دیکھ سکیں تو ہمیں معلوم ہوگا کہ جہاں قلموں کے بنانے کی عجیب طاقت کام کر رہی ہے وہاں بخارات آبی سرد کرۂ ہوا میں چھوٹے چھوٹے ٹھوس قلموں میں مبدّل ہو رہے ہیں۔ برف باری کے بعد اگر تم باہر جاؤ۔ اور آسمانی برف کے گالوں کو غور سے دیکھو تو معلوم ہوگا کہ برف کے گالے صرف منجمد پانی کی ڈلیاں ہی نہیں ہیں بلکہ خوبصورت ششش گوشہ قلمی ستارے ہیں اور ایسے سفید اور شفاف ہیں کہ جب ہم کسی چیز کی بے داغ سفیدی کی تعریف کرنا چاہتے ہیں تو کہتے ہیں کہ یہ برف سی سفید ہے۔ بعض قلمیں چپٹی ہولدلی کے شکل کی ہوتی ہیں۔ جن کی چھ طرفیں ہوتی ہیں۔ دوسری ستاروں کی شکل کی کہ وسط سے چھ سلائیں نکلی ہوتی ہیں۔ ایک اور قسم کی بھی ہوتی ہیں جس میں چھ میخیں سی نکلی ہوتی ہیں۔ جن میں سے ہر ایک نازک بنفشہ کی پتّی کی شکل

ہوتی ہے۔ غرض صرف برف کے گالوں مین تقریباً ایک ہزار قسم کی شکلیں معلوم ہوئی ہیں۔ اور اگرچہ

شکل نمبر ۲۲



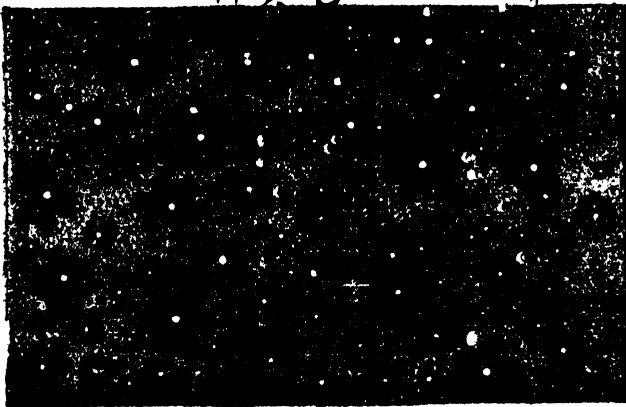
برف کی قلمیں

اتنی قسمیں ہیں مگر سب کی سب شش گوشہ یا شش پہلو ہوتی ہیں اور روشنی کے پڑنے سے ان قلموں کے چہرے اور ان مین ہوا کے چھوٹے چھوٹے بلبلے ایسے چمکتے ہیں کہ اُن کی سفیدی آنکھوں کو خیرہ کر دیتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جب برف گل جاتی ہے تو تمہارے ہاتھ مین صرف تھوڑا سا میلا پانی رہ جاتا ہے۔ اب چونکہ قلمیں نہیں رہیں تو ہوا کے بلبلے بھی جو اس میں قید تھے اور جو روشنی میں آئینوں کا کام دیتے تھے جاتے رہے۔ پالا بھی تو پانی کی چھوٹی چھوٹی قلموں کا بنا ہوتا ہے اور وہی منجمد شبنم ہے جو درختوں کے پتّوں اور گھاس پر پڑی ہوتی ہے۔

مگر ابھی ہمیں زمینی برف کا حال بیان کرنا ہے۔ یہ برف تو صرف جمے ہوئے پانی کا ایک شفّاف تودہ نظر آتا ہے اور اُس میں قلموں کا نام و نشان بھی

معلوم نہیں ہوتا۔ یہاں بھی ڈاکٹر ٹنڈل ہماری راہبری کرتے ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ اگر ایک کلاں نما شیشہ لیا جائے اور کسی دھوپ کے دن برف کی سطح کو دیکھا جائے تو بہت سے سیاہ شش گوشہ ستارے نظر آتے ہیں جو چپٹے کئے ہوئے پھول معلوم ہوتے ہیں اور جن کے وسط میں ایک چمکتا ہوا نشان ہے۔ یہ پھول جو برف کے پگھلنے کے وقت نظر آتے ہیں۔ ہمارے قدیم دوست ہیں۔یعنی قلمی ستارے جو پانی بن جاتے ہیں۔ اور وسط میں روشن نشان (خلاء) کا ایک بلبلہ ہے جو اس میں قید رہ گیا ہے +

شکل نمبر ۲۳



پگلتی ہوئی زمینی برف میں کے پانی کے پھول۔ٹنڈل +

یہاں ہمیں یہ پتا لگتا ہے کہ برف ہمیشہ پانی کی نسبت زیادہ جگہ گھیرتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ ہماری پانی کی نلیاں سخت جاڑے میں پھٹ جایا

کرتی ہیں۔کیونکہ جب پانی جم جاتا ہے تو بڑے زور کے ساتھ پھیلتا ہے اور نلی پھٹ جاتی ہے۔ اور پھر جب پگھل کر پانی بنتا ہے تو نالی جہاں سے پھٹی ہوتی ہے۔وہاں سے پانی نکلنے لگتا ہے +

یہ سمجھنا مشکل نہیں ہے۔کہ برف زیادہ جگہ کیوں گھیرتی ہے۔ کیونکہ ہم جانتے ہیں۔کہ اگر ہم اینٹوں کو جوڑ جوڑ کر ایک ستارے کی شکل بناویں تو ضرور کچھ جگہ بیچ میں خالی رہ جائیگی۔ اسی طرح جب قلمیں بنتی ہیں اور منجمد پانی کے ذرّات ستارے کی صورت میں دبائے جاتے ہیں تو لازمی ہے۔کہ ٹھوس جسم سیّال پانی سے زیادہ جگہ لے۔ اور جب یہ ستارہ پگھلتا ہے۔ تو وسط کے روشن نشان کی ماہیّت کھلتی ہے +

ہم نے پانی کے قطرے کو اوپر نیچے کے سفریں غیر مرئی گاس۔ ندی۔ بادل + شبنم۔ کہر۔ پالے۔ برف وغیرہ کی شکل میں تو دیکھ لیا۔ اب جو تھوڑا سا وقت باقی ہے۔چاہئے کہ اس کے ساتھ ہم دنیا کے گرد اس کے سفر میں چلیں +

پہلے ہمیں سمندر میں جانا چاہئے جو گویا پانی کے صاف ہونے کا کارخانہ ہے۔جہاں سے پانی نامعلوم طریقہ سے اوپر چڑھتا ہے اور نہایت صاف اور پاک ہوکر ہوا میں جاتا ہے۔ ہمیں زیادہ تر گرم سمندروں کو لینا چاہئے جہاں سال بھر

سورج سیدھا چمکتا ہے اور پانی کے اجزا الگ الگ کرنے کے لئے گرمی کی لہروں کو بھیجتا ہے۔ تجربہ سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ پانی کے ایک سیر کو بخارات بنانے کے لئے اس قدر گرمی درکار ہے جو پانچ سیر لوہے کو پگھلانے کے لئے چاہیئے۔ اور اگر تم جانتے ہو کہ لوہا کس قدر تکلیف سے گلتا ہے۔ مثلاً لوہے کے چمٹے کو دیر تک آگ میں رکھ چھوڑیں تو بھی نہیں پگھلتا۔ اس سے اندازہ ہو سکتا ہے کہ سورج کو کس قدر مقدار گرمی کی بھیجنی پڑتی ہوگی کہ اس قدر بخارات کو گرم سمندروں سے اُٹھا کر لے جائے۔

اب ہمیں معلوم ہے کہ جس قدر بخارات اُٹھ کر ہوا میں جاتے ہیں۔ اس میں سے کچھ بادل بن جاتے ہیں جو آسمان کی بلندی میں سرد ہو کر مینہ کی بے اندازہ مقدار میں گر کر خصوصاً گرم ملکوں کو شاداب کرتے ہیں۔ مگر سورج اور ہوا بخارات کو ایک دم گرنے نہیں دیتے اور وہ ہوائیں جو خطِ استوا کی طرف سے چلتی ہیں اور قطبوں کی طرف جاتی ہیں اپنے ساتھ بہت سے بخارات اُڑا لے جاتی ہیں۔ اور مختلف اسباب سے بعض دور اور بعض نزدیک ہی جا کر برسنے لگتے ہیں۔ بعض تو سرد ہوا کے جھوکوں سے مل کر اور پہاڑوں کی سرد چوٹیوں سے ٹکرا کر یورپ اور ایشیا میں برس جاتے ہیں اور وہ جو جنوب کی طرف

جاتے ہیں وہ جنوبی امریکہ - آسٹریلیا اور نیوزی لینڈ میں گر پڑتے ہیں یا جنوبی قطب تک چلے جاتے ہیں - جہاں کہیں یہ برسیں اور ان کا پانی پودوں کے کام نہ آئے تو یہ پانی دو میں سے ایک کام ضرور کریگا - یعنی یا تو ندّی نالہ اور دریا بنا دیگا یا زمین کے اندر کسی گہرائی میں چلا جائیگا - جس کے نیچے اگر کوئی چٹان ہو جہاں پانی سما نہیں سکتا تو کسی دوسرے راستے سے پھر زمین کی سطح پر آ جائیگا۔ اور چشمہ بنا لیگا - وجہ یہ ہے کہ پیچھے سے پانی کی اور مقدار اسے دھکیلتی رہیگی - یہ چشمے پھر دریاؤں کو خوراک دیتے ہیں - بعض اوقات بالائے زمین اور کبھی کبھی زمین کے اندر دور دور تک دریا بن جاتے ہیں - مگر آخرکار سب سمندر میں ہی جا پڑتے ہیں +

• مگر جب سرد ممالک میں بخارات بلند پہاڑوں سے ٹکراتے ہیں - جیسے سوئٹزرلینڈ میں کوہ الپس تک یا سفر کرتے کرتے قطبوں تک یا ایسے ممالک میں جیسے گرین لینڈ یا بحر منجمد میں جا پہنچتے ہیں۔ تو برف بن کر گرتے اور بڑے بڑے برفانی میدان بنا دیتے ہیں - مگر یہاں اس میں ایک عجیب تبدیلی واقع ہوتی ہے - اگر تم آسمانی برف کا ایک گولہ بنا کر اسے اچھی طرح دباؤ تو یہ بہت

سخت ہو جاتا ہے۔ اور شفّاف برف بن جاتی ہے۔
اور اسی طرح وہ یخ جو گرین لینڈ میں اور
سوئٹزر لینڈ کے بلند پہاڑوں پر پڑتی ہے۔ وادیوں
میں لڑھک کر نہایت سخت ہو جاتی ہے۔ اس کی
مثال ایسی ہے۔ کہ لوگوں کا ایک بہت بڑا گروہ
ایک کشادہ بازار سے گزرتے گزرتے ایک تنگ سی
گلی میں آ جائے۔ جوں جوں یہ وادی تنگ ہوتی جاتی
ہے۔ ویسے ہی یخ کے بڑے بڑے تودے جلدی
جلدی نیچے نہیں اُتر سکتے۔ اور برف باری سے
اس کی پشت پر زیادہ زیادہ یخ جمع ہوتی چلی
جاتی ہے۔ اور دباؤ اور بھی زیادہ ہو جاتا ہے۔
اس طرح سے یخ جم جم کر اُس ہوا کو جو اس
کی قلموں میں چھپی ہوئی تھی۔ نکال دیتی ہے۔
اور شفّاف برف کا ایک بہت بڑا تودہ بن جاتا
ہے۔

ان تودوں کو برف کا دریا کہتے ہیں اور یہ
ٹھوس دریا رینگ کر نیچے اُترتا ہے۔ یہاں تک
کہ گرین لینڈ میں تو یہ سمندر کے کنارے پر
آ پہنچا ہے۔ یہاں زمین سے علحدہ ہونے پر
برف کے بڑے بڑے ٹکڑے ٹوٹ کر سمندر میں
گرتے چلے جاتے ہیں۔ اور برفانی تختے کہلاتے ہیں۔
یہ یاد رہے۔ کہ یہ تختے اُسی پانی کے بنے ہیں جو
گرم طبقۂ زمین سے کھینچا گیا تھا۔ یہاں یہ سمندر

کے وسیع میدان میں تیرتے رہتے ہیں اور گرم لہروں سے پگھل کر گھٹتے جاتے ہیں - اور لڑھکنیاں[1] کھاتے رہتے ہیں - اور آخر پانی میں مل کر سمندر کے اُسی گرم حصّے میں چلے جاتے ہیں - جہاں سے بخارات کا سلسلہ شروع ہُوا تھا - سوئٹزر لینڈ میں یہ برفانی تودے سمندر تک نہیں پہنچتے - مگر یہ نیچے وادیوں میں سرک جاتے ہیں - جہاں گرمی کے زیادہ ہونے کے باعث پگھلنے لگتے ہیں اور ندی بن کر بہنے لگتے ہیں - دریائے رُون اور بہت سے اور دریا بھی کوہ ایلپس کے برفانی تودوں سے اپنی خوراک حاصل کرتے ہیں - اور جب یہ دریا پھر سمندر میں بہتے ہیں تو ہمارا پانی کا قطرہ پھر اپنے وطن مالوف میں آ جاتا ہے +

مگر جب یہ پانی کا قطرہ اپنے اُن ساتھیوں سے آ کر ملتا ہے - جن سے کچھ عرصہ کے لئے یہ بچھڑ گیا

[1] لڑھکنیاں کھانے کی وجہ یہ ہے - کہ برفانی تختہ جس قدر پانی سے باہر نکلے ہوتے ہیں - اُس سے تقریباً آٹھ گنا پانی کے اندر ہوتے ہیں - اور جب گرم لہروں سے نیچے کا حصّہ پگھل جاتا ہے - تو اُس کا وزن تُلا ہُوا نہیں رہتا اور اپنا مرکز ثقل درست کرنے کے لئے لڑھکنیاں کھاتا رہتا ہے +

تھا تو کیا یہ ایسا ہی شفاف اور صاف واپس آتا ہے۔جیسا الگ ہونے کے وقت تھا؟ برفانی ٹیلوں سے تو ضرور یہ پاک اور ستھرا ہو کر لوٹا تھا۔ اس لئے کہ قلمیں بنانے والی پری میل کچیل کو ہرگز پسند نہیں کرتی۔ بلکہ قلموں ہیں تو نمک بھی نہیں ہوتا اور جب وہ پگھلتے ہیں تو سمندر کو مقطر پانی دیتے ہیں۔ مگر برفانی ٹیلوں کی تہ میں کچھ مٹی اور کنکر جمع ہوئے سمندر میں چلے جاتے ہیں اور اُس کی تہ کو کیچڑ سے بھرتے ہیں +

دریاؤں میں پانی کا قطرہ ایسا صاف ہرگز نہیں ہوتا۔جیسا مینہ کی صورت میں ہوتا ہے۔ اگلے لکچر میں ہم دیکھینگے۔کہ دریا نہ صرف ریگ اور کیچڑ اپنے ساتھ لئے لئے پھرتے ہیں۔بلکہ نمک۔ چونا۔ لوہا۔ چقماق بھی اس طرح حل ہو کر مل جاتا ہے۔جیسے کھانڈ حل ہو جاتی ہے اور نظر نہیں آتی۔ وہ پانی جو زمین کے اندر اُتر گیا تھا وہ بھی اپنے ہمراہ بہت سا مادہ لئے آتا ہے۔ تم سب جانتے ہو۔کہ چشموں کا پانی مینہ کے پانی سے مزے میں مختلف ہوتا ہے اور دیگچوں اور کڑاہیوں کے نیچے اکثر ایک سخت تہ بیٹھی ہوئی پاؤگے جو کاربونیٹ آف لائم ہے اور جو صاف پانی کو ابالنے سے نکلتا ہے۔ زمین کے اندر گزرنے اور مٹی میں سے کاربونیٹ آف لائم لے کر اپنے ساتھ حل کرنے

سے پانی سخت ہو جاتا ہے۔ جیسے ایک کھانڈ کے کنستر میں پانی ڈالنے سے میٹھا ہو جاتا ہے۔ تم نے لوہے کے چشمے۔ گندھک کے چشمے اور نمک کے چشمے دیکھے نہ ہوں تو سنے ضرور ہونگے۔ یہ سب زمین سے نکلتے ہیں اور آخر کار سمندر میں جا پڑتے ہیں +

اب تم سمجھ سکتے ہو کہ سمندر کا پانی نمکین اور کڑوا کیوں ہوتا ہے؟ ہر پانی کا قطرہ جو زمین سے بہ کر سمندر کو جاتا ہے۔ اپنے ساتھ کچھ نہ کچھ بہا لے جاتا ہے۔ عام طور پر پانی میں دوسری چیزیں اس قدر کم ہوتی ہیں۔ کہ چکھنے سے تمیز نہیں کر سکتے۔ مگر صاف سے صاف چشمے اور دریا کے پانی میں کچھ نہ کچھ ٹھوس مادہ ضرور حل ہؤا ہوتا ہے اور یہ سب سمندر میں جا پڑتا ہے۔ جب سورج کی لہریں پانی کو سمندر سے اُٹھانے کو آتی ہیں۔ تو صرف صاف پانی لے جاتی ہیں اور یہ تمام نمک اور کاربونیٹ اور دوسری ٹھوس چیزیں سمندر میں ہی رہ جاتی ہیں اور ہم اُن کو سمندر کے پانی میں چکھتے ہیں +

اگر کبھی تم سمندر کے کنارے جاؤ تو تھوڑا سا پانی لے کر چولھے پر چڑھا دینا۔ جب اچھی دیر تک آہستہ آہستہ پک چکے اور بہت سا پانی اڑ جائے اور بہت گاڑھا پانی باقی رہ جائے۔ تو اُس کا ایک قطرہ لے کر ایک خورد بین سے دیکھنا۔ جوں جوں یہ خشک ہوتا جائیگا تم دیکھوگے کہ کئی ایک قلمیں

بن جائینگی۔ بعض مربّع ہونگی جو نمک کی قلمیں ہونگی۔ بعض مستطیل جو سیل کھرڑی یا سنگ جراحت ہونگی اس کے علاوہ مختلف شکلوں کی قلمیں نظر آئینگی۔ پھر جب تم دیکھو۔کہ سمندر کے پانی میں زمین کا کس قدر شور ملا ہُوا ہے تو سمندر کے نمکین ہونے پر ذرا بھی تعجب نہ ہوگا۔ بلکہ برخلاف اس کے تم کہوگے کہ یہ ہر سال زیادہ نمکین کیوں نہیں ہوتا جاتا؟

اس سوال کا جواب اگرچہ اس لکچر سے تعلق نہیں رکھتا مگر میں سمجھا دیتا ہوں۔ سمندر میں بہت سے نرم جسم کے جانور ہیں۔ مثلاً سیپ یا مُونگا جن کے چھلکے کے لئے سخت مادہ کی ضرورت ہے اور وہ چونے۔ چقماق اور مگنیشیا وغیرہ کے ذرّات کے بہت حریص رہتے ہیں۔ چونے اور مگنیشیا سے یہ چھوٹے چھوٹے کھڑیا بنانے والے اپنے خوبصورت سنکھ اور سیپ بناتے ہیں اور مونگے اپنے پنجر بناتے ہیں۔ اسی طرح سے اور جانور چقماق لے لیتے ہیں اور جب یہ مخلوق مر جاتی ہے۔ تو اُن کے جسموں سے سمندر کی تہ میں زمینیں بنتی جاتی ہیں۔ اور اگرچہ دریا زمین کو دھو دھوکر اس کی مٹی لئے جاتے ہیں مگر پھر اور زمین اُسی مادے کی سمندر کی تہ میں بنتی جاتی ہے +

اب پانی کے قطرہ کا سفر طے ہُوا۔ ہم نے دیکھا

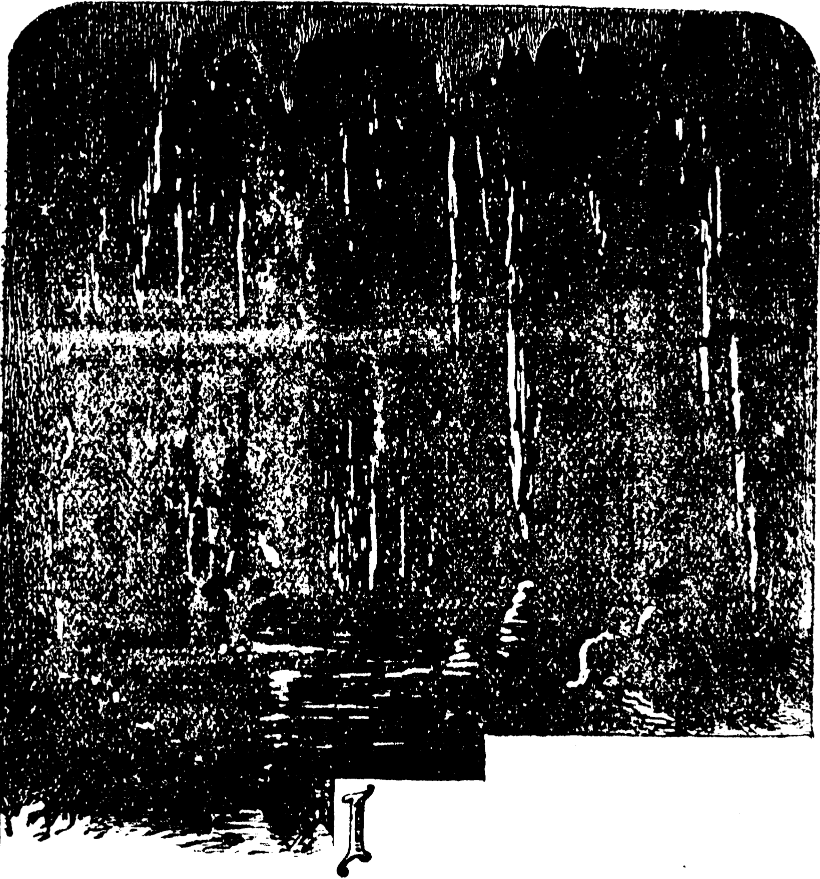
کہ حرارت پری بغیر ہمارے دیکھے اسے آسمان پر اُڑا لے جاتی ہے وہاں کشش اتصال پری نے اُسے پکڑ لیا اور اُس کے پانی کے قطرے بنا دئے اور کشش ثقل کے دیو نے انہیں پھر زمین کی طرف کھینچ لیا۔ یا اگر یہ زم حریر کے طبقہ تک چلا گیا تو قلمیں بنانے والی پری نے اس کی برف کی قلمیں بنا دیں جو پھر زمین پر گر کر یا تو گرمی سے پگھل کر پانی بن گئیں یا کشش زمین سے کھینچ کر وادی میں لڑک گئیں اور سخت برف بن گئیں۔ اس کی غیر مرئی صورت میں ہم نے یہ دریافت کر لیا تھا کہ یہ زمین کے گرد ایک پردہ سا بنا دیتا ہے اور دن کے وقت ہمیں سورج کی تیز کرنوں سے بچاتا اور رات کو گرمی کو زمین میں قید کر رکھتا ہے۔ پھر ہم نے دیکھا کہ گھاس کی پتیاں اسے سرد کر کے روشن شبنم کے قطرے یا پالے کی قلمیں بنا دیتی ہیں جو علے الصباح سورج کی روشنی میں چمکتی ہیں۔ اور زمین کے نیچے انہی قطروں کو پودوں کی جڑیں بڑی حرص کے ساتھ پی لیتی ہیں۔ ہم منطقہ حارہ سے اس کے ساتھ چلے تھے اور خشکی اور سمندر پر اس کے ساتھ سفر کرتے۔ اسے دریا بناتے اور زیر زمین چشموں میں بہتے یا بلند پہاڑوں یا قطبین تک چڑھتے اور پھر برفانی اور یخ کے تودے بن کر نیچے اُترتے دیکھتے رہے ہیں۔ اور اس تمام سفر میں جبکہ ایک ان دیکھی طاقت اسے کبھی ادھر اور کبھی اُدھر

نے جا رہی ہے اس میں کبھی کوئی تکان کے آثار نہیں پائے جاتے اور نہ کبھی یہ اپنی محنت کو چھوڑ کر آرام کرتا ہے۔اس کا قدم ہمیشہ آگے ہی آگے ہے۔ کبھی اوپر کبھی نیچے۔ زمین کے چاروں طرف بہت سی شکلیں اور بہت سے عجیب کرتب کرتا چلا جاتا ہے۔ ہوا کو تر و تازہ کرنے میں جو کام یہ کرتا ہے اور جس طرح پودوں کو خوراک دیتا اور ہمیں شفاف پانی پینے کو دیتا ہے۔ہم نے سب کچھ دیکھا ہے۔مگر علاوہ ازیں جو یہ صفحہ زمین کی صورت بدلنے میں حیرت خیز کام کرتا ہے۔اس کا ہم اگلے لکچر میں ذکر کرینگے جس کا عنوان یہ ہوگا۔ "وہ بڑے سنگ تراش پانی اور برف"



پانچواں لکچر

دو بڑے سنگ تراش - پانی اور یخ



ہم نے اپنے پچھلے لکچر میں دیکھا - کہ پانی تین

صورتوں میں قائم رہ سکتا ہے - اوّل غیر مرئی ۔ بخارات - دوم سیّال - سوم ٹھوس برف یا یخ ٭

آج ہم پچھلی دو صورتوں یعنی پانی اور برف کا ذکر کرتے ہیں - اور اُن کے سنگ تراشی کے کرتب دکھاتے ہیں ٭

یہ سمجھنے کے لئے کہ ان کو سنگ تراش کا نام کیوں دیا گیا ہے - ہمیں یہ دیکھنا چاہیئے - کہ سنگ تراش کا کیا کام ہُوا کرتا ہے - اگر تم کسی بت تراش کے کارخانے میں جاؤ تو دیکھو گے - کہ سنگ سُرخ اور سنگِ مرمر کے اور دوسرے پتھروں کے بڑے بڑے ٹکڑے صحن میں رکھّے ہیں - اور اُن کی مختلف بھدّی سی شکلیں بنی ہوئی ہیں - لیکن اگر ہم بت تراش کے اپنے نگار خانہ میں جائیں جہاں وہ خود کام کرتا ہے - تو کئی خوبصورت بت نظر آئیں گے - جن میں سے بعض مکمّل ہیں - بعض غیر مکمّل - یہاں تم کو معلوم ہوگا - کہ اُنہی بھدّے پتھر کے ٹکڑوں سے اُس نے ایسی صورتیں بنائی ہیں کہ زندہ معلوم ہوتی ہیں - جن کے چہروں سے غم اور فکر اور خوشی کے آثار ٹپکتے ہیں - کوئی دور سے بیتاب نظر آتا ہے یا خوشی کے مارے جامے سے نکلا جاتا ہے - یا نہایت اطمینان خاطر سے بیٹھا ہے - اچھا یہ شکلیں ایک ایسے پتھر سے جس کی کوئی خاص شکل نہ تھی - کیونکر بن گئیں - یہ سب بت تراش - کی ٹانکی کا کام ہے - کہیں سے

ذرا سی پتھر اکھاڑ دی ہے۔ کہیں ذرا سا شکن ڈال دیا ہے۔ کسی دوسری جگہ صاف سطح کو تراش کر گولائی دے دی ہے۔ یہ تمام ترکیبیں رفتہ رفتہ ایک صورت پیدا کر دیتی ہیں۔ اور ایک بد وضع پتھر کو گویا سانچے میں ڈھال دیتی ہیں۔ یہاں تک کہ ان تصویروں پر زندہ ہونے کا شک ہونے لگتا ہے +

پس جس طرح سنگ تراش اپنی ٹانکی سے شکن اور گولائی دے دے کر بت بناتا ہے۔ اسی طرح یہ پہاڑیاں اور وادیاں۔ ڈھلواں۔ نشیب اور گولائی جو زمین کے چہرے پر بنے ہیں اور اس کو حسن دل افروز دیتے ہیں اور ایسے دل کش نظارے پیدا کرتے ہیں۔ یہ سب پانی اور برف نے کاٹے ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ زمین کے بعض بعض بڑے شکن۔ بلند پہاڑ اور خشکی کے قطعے جو سمندر کی سطح سے باہر نکل آئے ہوئے ہیں۔ وہ زلزلے اور زمین کے سکڑنے نے بنائے ہیں۔ مگر آج ہم اُن کا ذکر نہیں کریں گے۔ کیونکہ یہ کام بت تراش کی ٹانکی لگنے سے پہلے ہو چکا ہے۔ مگر جب ایک دفعہ ان بڑے بڑے قطعات پر پانی کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ تو پھر تمام ناہموار جھریاں اور نرم ڈھلواں جو ملک کو ایسا خوبصورت بنا دیتے ہیں۔ سب اسی کا کام ہے۔ اور اسی لئے میں نے ان کو بت تراش کہا ہے +

کبھی شہر سے باہر سیر کو نکلو۔ یا ریل کے سفر میں اِدھر اُدھر کے نظارہ کو ملاحظہ کرو۔ کہیں پہاڑ میں سے گزرتے ہو اور کبھی وادی میں کبھی سخت چٹانوں میں سے راستے کٹے ہوئے آتے ہیں۔ اور کبھی وحشت ناک غاروں میں سے جن میں اگر تم خود چڑھنا چاہو تو مشکل سے چڑھ سکو۔ پھر تم ڈھلوان سبزہ زاروں اور ہموار میدانوں میں سے گزرتے ہو۔ جہاں نظر میلوں تک بے روک چلی جاتی ہے اور کوئی پہاڑی سامنے نہیں آتی۔ یا اگر تم لب سمندر جاؤ۔ تو غاروں اور گپھاؤں اور سیاہ تنگ راستوں سے گزرتے ہو۔ جو ایک خلیج سے دوسری خلیج کی طرف لے جاتے ہیں۔ یہ تمام پہاڑیاں۔ وادیاں۔ گپھا۔ غار۔ نشیب۔ میدان۔ خلا۔ کھوہ اور چٹانی ساحل سب کے سب پانی کے کاٹے ہوئے ہیں +

دن بہ دن اور سال بہ سال گو ہر ایک چیز ہمیں ویسی کی ویسی معلوم ہوتی ہے۔ یہ زحمت کش اسنگتراش کہیں سے پتھر اُکھاڑتا ہے۔ کہیں سے چند دانے صاف کر دیتا ہے۔ کہیں ایک کونہ کا کونہ اُڑا دیتا ہے۔ اور کہیں سے بڑے بڑے تودے۔ یہاں تک کہ ملک کو اپنی مرضی کے مطابق ایک خاص ہیئت دے دیتا ہے۔ جس طرح کہ انسان سنگ تراش اپنے بت کو خاص نقش دیتا رہتا ہے +

آج ہمارا مطلب یہ ہے۔ کہ اس بات کے سمجھنے کی

کوشش کریں۔ کہ پانی کس طرح فرش زمین کو کاٹتا تراشتا ہے۔ دیکھیں ہمارا پرانا رفیق مینہ کا قطرہ ندیوں میں بہنے سے پہلے کیا کیا کام کرتا ہے +

ہر ایک شخص نے دیکھا ہوگا۔ کہ جب کبھی مینہ صاف نرم زمین پر برستا ہے تو چھوٹے چھوٹے گول سوراخ بنا کر یہ اِن میں جمع ہوتا رہتا ہے۔ اور آہستہ آہستہ زمین میں نفوذ کرتا رہتا ہے۔ مگر یہ سننے سے تمہیں تعجب ہوگا۔ کہ شکل ۲۴ کے خوبصورت ستون بھی مینہ نے ہی زمین پر گر کر اور اُس کے اندر داخل ہو کر بنا دئے ہیں +

شکل نمبر ۲۴



مٹی کے ستون جو وادی ٹرل میں باٹزن کے نزدیک موجود ہیں +

جہاں اب یہ ستون کھڑے ہیں۔ وہاں کبھی ٹھوس مٹی اور پتھر کے ڈھیر تھے۔ جن میں مینہ کے قطرے گھس گئے۔ اور مٹی کے اجزا کو الگ الگ کر دیا۔ اور پھر جب سورج نے زمین کو خشک کردیا۔ تو دراڑیں سی پڑ گئیں۔ دوسری دفعہ جب بارش ہوئی۔ تو یہ دراڑیں اور بھی کھل گئیں۔ اور کیچڑ بہ بہ کر نیچے وادی میں چلا گیا۔ مگر کہیں کہیں جہاں پتھر آ گئے۔ اور جہاں مینہ دھس نہ سکا۔ تو یہ پتھر مٹی کے بڑے بڑے ستون کے سرے بن گئے۔ بارش جب چاروں طرف سے آ کر اُن پر پڑنے لگی۔ تو ستون خوب گول اور مدوّر ہو گئے۔ اور اسی طرح تمام وادی میں ستون ہی ستون بن گئے۔ بعض کے سروں پر وہ پتھر جمے رہے۔ بعضوں سے اُتر گئے۔ جن پر باقی ہیں۔ آخر وہ بھی اُڑ جائیں گے۔ ہندوستان میں اس قسم کے مٹی کے ستونوں کی کوئی وادی نہیں ہے۔ مگر بعض اوقات پلوں سے پانی نے ٹپک ٹپک کر کنکروں کے نیچے سے مٹی بہا لی ہے۔ اور چھوٹے چھوٹے ستون بن گئے ہیں۔ جو مثال کے لئے کافی ہیں ٭

ایک اور بھی طریقہ ہے۔ جس سے مینہ کا پانی زمین کی سطح کو بدلتا ہے۔ یعنی اگر مینہ کسی نرم زمین میں پڑے۔ اور نیچے دھسنا شروع ہو۔ اور چند فیٹ نیچے جا کر کوئی سخت چٹان آ جائے۔ تو یہ ادھر اُدھر دور

دور تک پھیلنا شروع ہو جاتا ہے۔ یہاں پہ پتلا بہا کیچڑ بنا دیتا ہے۔ جو اوپر کی زمین کے لئے بہت خطرناک ہے۔ اور آخر تمام زمین کا تودہ بیٹھ جاتا ہے۔ اور اس طرح اس چٹان کے دامن میں ایک نیا زمین کا ٹکڑا بن جاتا ہے۔ اگر تم کبھی جزیرہ وائٹ پر جاؤ۔ تو ایک اونچی نیچی زمین کا ٹکڑا ضرور دیکھو گے۔ جسے پائین کوہ کہتے ہیں۔ جو بلند چٹانوں کے دامن سے لگا لگا دور تک ساحل سمندر پر چلا گیا ہے۔ یہ زمین کسی زمانے میں چٹان کی چوٹی کے اوپر تھی۔ اور متواتر زمین کے بیٹھنے سے بن گئی۔ اسی قسم کا ایک زمین کا پھسلنا ۱۸۳۹ء میں ڈورشٹ شائر کے ضلع میں مقام لائیم ریجس میں واقع ہؤا تھا۔ جو اب تک بعض لوگوں کو یاد ہوگا +

مٹی کے ستون بنانے اور زمین کے بیٹھ جانے سے جو تبدیلیاں روئے زمین پر واقع ہوتی ہیں۔ اُن کو تم آسانی سے سمجھ گئے ہو۔ مگر یہ تو پانی کے شاذ و نادر امورات ہیں۔ سب سے زیادہ سنگ تراشی تو یہ اُس وقت دکھاتا ہے۔ جب یہ ندی میں جمع ہو کر دریا بناتا اور زمین پر اپنی صناعی کرتا ہے۔ کسی وقت میں جب یہ خوب زور سے برس رہا ہو۔ تو کسی سڑک یا باغ میں جہاں زمین ڈھلوان ہو۔ پانی کے بہاؤ کی کیفیت دیکھو۔ پہلے تو بارش کے

قطرے ہر ایک چھوٹے سے نشیب میں بہ جاتے ہیں۔ پھر چھوٹی چھوٹی نالیاں بنا کر بہتے اور چھوٹے چھوٹے چھپڑوں کو بھرتے ہیں۔ مگر ہمیشہ یہ آخرکار ڈھلواں رستے لے لیتے ہیں۔ اسی اثنا میں چاروں طرف سے آ کر چھوٹی چھوٹی نہریں اس کے ساتھ آ ملتی ہیں۔ اور سب مل کر ایک بڑی رو بنا دیتی ہیں۔ جو بدررو میں جا پڑتی ہیں۔ جو ہر کسی نشیب کا رستہ لے کر دریا یا نالے کے ساتھ مل جاتی ہے +

غرض تمام دنیا میں جہاں مینہ برستا ہے۔ یہی کیفیت ہوتی ہے۔ پہاڑوں کے اوپر جہاں بارش کثرت کے ساتھ ہوتی ہے۔ وہاں بھی چھوٹی چھوٹی دھاریں پہاڑوں کے دامن میں جمع ہو کر جا گرتی ہیں۔ اور نیچے جا کر اور آپس میں مل کر ایک ندی بنا دیتی ہیں۔ پھر جب یہ ندی بہ نکلتی ہے۔ تو راستے میں اس کے ساتھ کئی چھوٹے چھوٹے نالے ملتے جاتے ہیں۔ جو ملک کے ہر حصّہ سے چھوٹی چھوٹی دھاروں کو اپنے ساتھ لے کر نشیب کے راستے اختیار کرکے اس میں آ پڑتے ہیں۔ اور ان سب کے ملنے سے دریا بن جاتا ہے۔ بعض اوقات یہ دریا زمین کے کسی بڑے گڑھے میں آ پڑتا ہے۔ جہاں جھیل بن جاتی ہے۔ مگر جھیل کے نچلے سرے پر پھر یہ پانی آ نکلتا ہے۔ اور ایک نیا دریا بنا لیتا ہے۔ اور اپنے راہ میں اور ندیاں اور نالے اپنے ساتھ لے کر آخرکار

سمندر میں جا گرتا ہے ۔

دریائے اٹک جس سے تم واقف ہو۔ اور جس کا راستہ پنجاب کے جغرافیہ میں بیان کیا ہوا ہے۔ پنجاب کے قریباً تمام پانی بہا لے جاتا ہے۔ کشمیر۔ گلگت۔ اضلاع سرحد شمال مغربی۔ ڈیرہ اسمٰعیل خاں۔ ڈیرہ غازی خاں۔ خیرپور اور علاقہ حیدرآباد سندھ کا مینہ دریائے اٹک میں آ پڑتا ہے۔ اور پنجاب کے عموماً باقی تمام دریاؤں اور ندی نالوں کا پانی بھی سب اس میں آ پڑتا ہے۔ اور آخرکار یہ تمام سمندر میں جا پڑتے ہیں۔ اسی طرح تمام ملکوں میں کوئی نہ کوئی ایسا راستہ ہے۔ جہاں اردگرد کی زمین بتدریج ڈھلوان ہوتی چلی آتی ہے۔ اور کل پانی اس راستے میں جمع ہو کر سمندر کا راستہ لیتا ہے ۔

تم کہتے ہو گے۔ کہ اس قصے کو وادیوں کے سنگتراشی سے کیا تعلق ہے۔ اگر تم کسی دریا میں سے صرف ایک پانی کا گلاس بھر لو۔ اور اسے چند گھنٹوں تک پڑا رہنے دو۔ تو تمہیں خود اس سوال کا جواب مل جائے گا۔ یعنی اس پانی میں جو بظاہر صاف معلوم ہوتا تھا۔ مٹی کی ایک تہ نیچے بیٹھ جائے گی۔ اور اگر گلاس اس وقت بھرا جائے۔ جب دریا چڑھا ہوا ہو۔ اور گدلا ہو تو نیچے جو تہ بنے گی۔ وہ بہت موٹی ہو گی۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے۔ کہ دریا جس زمین پر بہتا ہے۔ اپنے ساتھ

اُس کی مٹی بہا لے جاتا ہے۔ اور پہاڑوں سے وادیوں میں اور وادیوں سے سمندر میں لے جاتا ہے۔

مگر مٹی کے علاوہ جو ہم دیکھ سکتے ہیں۔ دریا کے پانی میں جیسا کہ ہم پچھلے لکچر میں بیان کر آئے ہیں۔ اور بہت سا مادہ گھلا ملا ہوتا ہے۔ جس کو ہم دیکھ نہیں سکتے۔

اگر تم ایسا پانی استعمال کرو جو چونے یا کھریا کی زمین سے آتا ہے۔ تو جس برتن میں تم عموماً پانی اُبالتے ہو۔ اُس کے پہلوؤں پر ایک سخت پیپڑی جم جائے گی۔ یہ پیپڑی کھریا اور چونے کی بنی ہے۔ جو پانی نے چٹانوں میں سے گزرتے ہوئے اپنے ساتھ لے لئے تھے۔ پروفیسر بس کوف نے یہ اندازہ لگایا ہے۔ کہ دریائے رائن علاقۂ بون میں سے گزرتے ہوئے ہر سال اِس قدر چونا بہا لے جاتا ہے۔ کہ اُس سے 332000000000 سیپ بن سکتے ہیں۔ اور اگر ان تمام سیپوں کا ایک مکعب بنایا جائے۔ تو وہ ہر طرف پانسو ساٹھ فیٹ ناپ میں ہو۔

چونکہ یہ تمام مادہ جو خواہ کیچڑ کی صورت میں یا پانی میں گھلا ملا نظر سے غائب زمین کے کسی نہ کسی حصّہ سے ضرور آتا ہے۔ جو یا سمندر میں جا پڑتا ہے۔ یا ملک کے کسی دوسرے حصّہ میں جاتا ہے۔ تو جہاں سے یہ مادہ آتا ہے۔ وہاں ضرور کچھ

گڑھے یا نشیب پیدا ہو جاتے ہوں گے۔ اگر تم کبھی پہاڑ پر چڑھے ہو۔ یا دامن کوہ میں کسی چھوٹے سے نالے میں گئے ہو۔ جن میں اکثر ایک چھوٹی سی ندی بہا کرتی ہے۔ تو تم نے دیکھا ہوگا کہ اس ندی میں کس قدر کنکر چھوٹے اور بڑے ڈھیروں میں پڑے ہیں۔ اور نالے کے دونو طرف چٹان کے بہت سے ٹوٹے ہوئے ٹکڑے بھی ملیں گے۔ اور جوں جوں تم اوپر چڑھتے جاؤ گے۔ تو راستہ زیادہ زیادہ عمودی ہونا جائے گا۔ اور چٹان کھردرے ہوتے جائیں گے۔ اور کئی جگہ پر بہت ابھرے بے ڈول نظر آئیں گے ؛

اس نالے کی سرگزشت ہمیں اچھی طرح سے پانی کی سنگتراشی کا حال بتا دیگی۔ ایک وقت تو یہ پہاڑ کے دامن میں صرف ایک جھری سی تھی۔ اور مینہ کا پانی ایک پتلی دھار میں یہاں بہا کرتا تھا۔ مگر آہستہ آہستہ ندی اپنے ساتھ مٹی بہا کر لانے لگی۔ اور یہ بل زیادہ گہرا ہونا شروع ہوا۔ اب دونو طرف سے کنارے اکھڑنے اور گرنے شروع ہوئے۔ کیونکہ دھوپ پڑنے سے گیلے چٹان سکڑنے لگے۔ پھر سرما میں جب کہ پہاڑ کے دامن برسات کی بارشوں سے نمناک ہو رہے تھے۔ تو کہر پڑنے لگی۔ جس نے پانی کو جما کر برف بنا دیا۔ جس سے چٹان زیادہ پھٹنے لگے۔ اور ندی میں جب پانی زور

سے آیا۔ تو پتھر کے ٹکڑوں کو بہا کر اپنی تہ میں لے آیا۔ یہاں یہ بہت لڑھکنیاں کھاتے رہے۔ اور ایک دوسرے سے گھس گھس کر گول کنکر بن گئے۔ جیسا تصویر میں دکھائی دیتے ہیں۔ مگر ان پتھروں سے جو ریزے گرے اُن کو پانی بہا کر دور لے گیا۔ اس طرح ایک مدت میں یہ ایک وادی بن گئی۔ اور جوں جوں گہری ہوتی گئی۔ اس کے کنارے پر چڑھنے کی گنجائش ہو گئی۔ اور برہنہ چٹانوں کو کائی اور ولایتی سرو کے پودے ڈھانکنے لگے۔ اور کناروں پر چھوٹے درخت قائم ہو گئے۔ اور اس طرح یہ خوبصورت گوشہ

شکل نمبر ۲۵



نالا جو پانی نے پہاڑ کے دامن میں بنا دیا +

پہاڑ کے دامن میں صرف پانی کی سنگتراشی سے بن گیا +

آئندہ جب کبھی تمہیں کسی چھوٹی وادی - نالے یا گھاٹی کو دیکھنے کا اتفاق ہوگا - اور تم اپنے تصور میں پانی کی کارروائی کو لاؤگے - تو کیا تمہیں ان چیزوں میں زیادہ دلچسپی نہ ہوگی؟ ان میں بہت سی عجیب نیرنگیاں ہونگی - جن کا تم خود مطالعہ کر سکتے ہو - بعض ہموار اور کشادہ وادیاں ہونگی - ان کے چٹان زیادہ نرم اور آسانی سے گھسنے والے ہونگے - اور ان وادیوں کے اطراف میں پانی کے گرنے سے - اور وادیاں بنی ہونگی - بعض دوسرے مقامات میں تنگ نالے ہونگے - جن کے چٹان سخت اور آہستہ آہستہ گھسنے والے ہونگے - بلکہ بڑے بڑے ضخیم ٹکڑوں میں گرے ہونگے - جن کے چاروں طرف بلند چوٹیاں ہونگی - اور دوسرے مقامات میں خوبصورت آبشار دکھائی دینگے - جہاں ہموار چٹانوں پر پانی گر گر کر ان میں ایسے شگاف پیدا ہو جائینگے - کہ گویا کسی نے آرے کے ساتھ کاٹے ہیں +

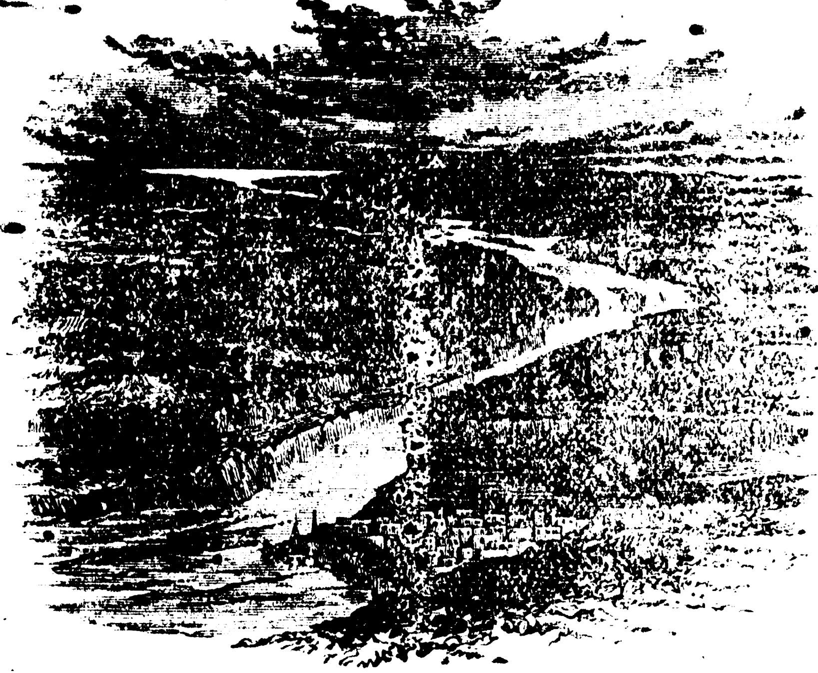
اس قسم کے آبشاروں میں دو یا تین قابل ملاحظہ ہیں - اول یہ کہ پانی کسی چٹان سے گر گر کس طرح اس کی تہ کے کنکروں کو پیستا ہے - اور چٹان کی تہ کو کمزور کر کے وقتاً فوقتاً بڑے بڑے ٹکڑے گراتا رہتا ہے - جس سے چٹان بجائے ڈھلوان ہونے کے سیدھا رہتا ہے - اور چوٹی پر سے ندی کی شکل نہیں بنتی -

دوئم آبشاروں کے کناروں میں کے چٹانوں میں اکثر پیالے کی شکل کے سوراخ بنے ہوتے ہیں - ان سوراخوں کو بھی ان کی ساخت میں بہت دخل ہے۔ ان میں اکثر دو چار کنکر پڑے دکھائی دینگے۔ جن سے اِس بات کی ایک خوبصورت مثال ملتی ہے - کہ پانی سطح زمین کو پیسنے کے لئے کس طرح پتھروں کا استعمال کرتا ہے۔ یہ سوراخ صرف پانی کے چاروں طرف اُچھلنے سے بن گئے ہیں۔ یعنی پانی چٹان میں کسی چھوٹے سے کھو میں اس طرح چکّر کھاتا ہے۔ کہ اُس میں جس قدر کنکر ہوتے ہیں۔ وہ بھی سوراخ کی پیندی اور اطراف کو رگڑتے ہیں۔ گویا وہ کھو ھاون ہے۔ اور پانی اُس میں دستہ کا کام کرتا ہے۔ بتدریج یہ سوراخ بڑھتا جاتا ہے۔ اور جب پہلے کنکر بالکل چورن کی طرح پس جاتے ہیں - تو اور آ پڑتے ہیں۔ اور اس طرح سے یہ سوراخ بڑا ہو کر چٹان کی دوسرے طرف جا نکلتا ہے - جس سے چٹان پھٹ کر گر پڑتا ہے +

مفصّلۂ بالا اور دیگر حیران کرنے والے طریقوں سے پانی اپنا رستہ پیچھے کو نکال لیتا ہے - جزیرۂ وائٹ میں اس کی چند اچھّی نظیریں موجود ہیں - مگر سب سے مشہور اور سب سے عجیب مثال امریکہ کا نیاگرا آبشار ہے۔ دریائے نیاگرا ایک ہموار قطع زمین میں پھرتا ہُوا جھیل ایری پر پہنچتا ہے -

جو نشیب دار میدان میں واقع ہے۔ اس کے بعد یہ تقریباً پندرہ میل تک آہستہ آہستہ نیچے اُترتی ہے۔ جس کے بعد ڈھلوان بہت بڑھ جاتا ہے۔ اور دریا بڑی تیزی سے آبشار نیاگرا کی طرف بڑھتا ہے۔ یہ آبشار در حقیقت اس قدر بلند نہیں۔ جیسا عام طور پر سمجھا جاتا ہے۔ اس کی بلندی ایکسو پینسٹھ فیٹ ہے مگر چوڑائی میں وہ تقریباً ستائیس سو فیٹ یعنی نصف میل کے قریب ہے۔ اور ایک منٹ میں چھ لاکھ ستر ہزار ٹن پانی گرتا ہے۔ جس کی پھوار سے

شکل نمبر ۲۶



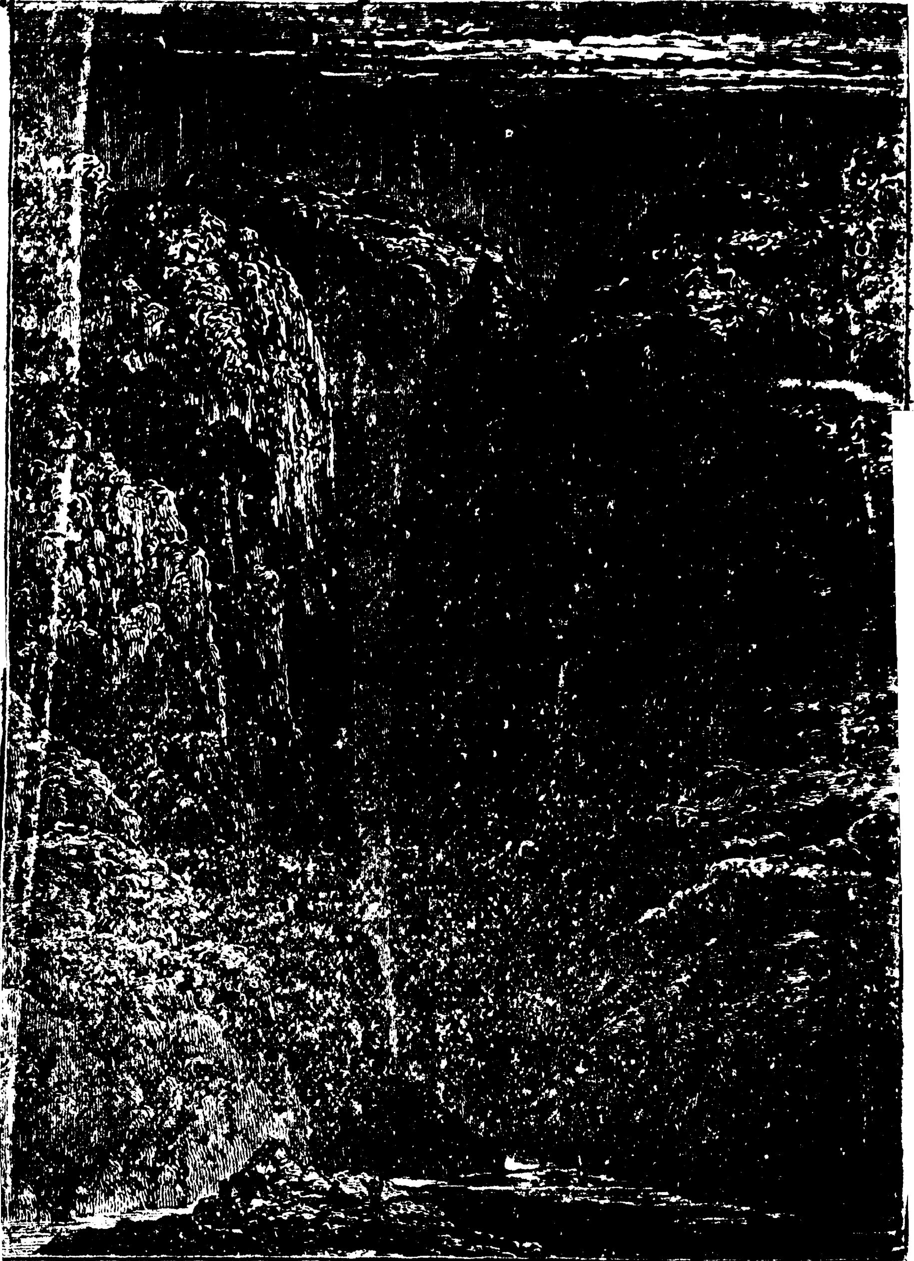
جھیل ایری۔ آبشار نیاگرا اور قصبہ کوئنز ٹون +

شاندار بادل سے بنتے رہتے ہیں +

سر ہچارلس لیل نے جب آبشار نیاگرا کو دیکھا۔ تو اُنہوں نے یہ نتیجہ نکالا۔ کہ یہ آبشار ہر سال میں تقریباً ایک فٹ چٹان کھا کر اُسے پیچھے ہٹا دیتا ہے۔ اور اگر اُس زور کا خیال کیا جائے۔ جس کے ساتھ پانی کا اتنا بڑا پہاڑ گرتا ہے۔ تو یہ کوئی تعجب کی بات معلوم نہ ہوگی۔ اور اس طرح شہر کوئینز ٹاؤن سے لے کر پیچھے کی طرف سات میل تک ایک گہرا دراڑ کاٹا گیا ہے۔ جو آبشار کے موجودہ مقام تک چلا گیا ہے۔ اس سے ہم اندازہ کر سکتے ہیں۔ کہ پانی اپنا راستہ کیسے آہستہ آہستہ اور بتدریج کاٹتا جاتا ہے۔ یعنی اگر ایک سال میں ایک فٹ کی اوسط مان لی جائے۔ تو سات میل پہاڑ کاٹنے میں پینتیس ہزار سال لگے ہونگے +

لیکن آبشار نیاگرا نے جو یہ ۷ میل پہاڑ کاٹ ڈالا۔ یہ بھی کولوریڈو کے کانوں کے مقابلہ میں ہیچ ہے۔ کانن ایک ہسپانیہ کی زبان کا لفظ ہے۔ جس کے معنی ایک پہاڑی نگلی ہے۔ یہ گلیاں یا گلے اس قدر پُرشان ہیں۔ کہ اگر ہم نے اور جگہوں پر نہ دیکھا ہوتا۔ کہ پانی کیا کچھ کر سکتا ہے۔ تو ہم کبھی یقین نہ کرتے۔ کہ یہ عظیم الشان کھو پانی نے کاٹ کر بنائے ہیں۔ دریائے کولوریڈو نے پہاڑوں سے اُتر کر تین سو میل سے زیادہ تک اپنا راستہ کاٹ ڈالا ہے۔ اور

شکل نمبر ۲۷



کانن اعظم دریاے کولوریڈو

سنگ سرخ اور چونے اور ریت کے پتھروں کی تہ کو کھا لیا ہے - دونوں طرف پہاڑ کھڑے ہیں - جو گویا نصف میل سے ایک میل بلند دیواریں ہیں - یہ چٹان دریا کے اوپر ایک میل اونچے کھڑے ہیں۔ اور نیچے دریا اس گلے میں بہ رہا ہے - فرض کرو - کہ تم ایک کشتی میں بیٹھے اس دریا کی سیر کر رہے ہو۔ جس کا نقشہ گذشتہ صفحہ پر تصویر نمبر ۲۷ میں دیا ہے - اور ان پُر رفعت دیواروں کی طرف جو تمہارے اوپر کھڑی ہیں دیکھ رہے ہو - اِن دیواروں کی نصف بلندی پر بھی اگر کوئی شخص کھڑا ہو - تو وہ بغیر دُور بین تمہیں نظر نہ آئیگا - اور اِن دیواروں میں جو فاصلہ ہے - وہ اس قدر کم معلوم ہوگا - کہ ان کے درمیان آسمان ایک پتلی نیلی سی لکیر معلوم ہوگا +

مگر یہ ہیبت ناک راستہ ایک دم میں نہیں بن گیا۔ نہ کوئی زلزلے آئے نہ شکست و ریخت ہوئی - بلکہ نہایت آہستہ - بتدریج اور استقلال کے ساتھ اسی دریا نے جو مزے سے اس میں بہ رہا ہے - اسے کاٹا ہے +

لفٹنٹ آئیوز جو اس دریا کے سب سے پہلے دریافت کرنے والوں میں سے ہیں کہتے ہیں - کہ اس بے نظیر گزر گاہ آب کی شان اور نیرنگی کسی زبان سے بیان نہیں ہو سکتی - جہاں کہیں یہ دریا مُڑتا

ہے۔ ساتھ ہی تمام نظارہ بدل جاتا ہے۔ بڑے بڑے عالیشان ایوانوں کے مہرے۔ پُر جلال گرجے۔ گول تماشاگاہ اور بُرج دار دیواریں اور پُرانے کھنڈرات جن کے گرد ہر قسم کے بُرج۔ مینار۔ گنبد۔ اور کلس جو چٹان کے بڑے بڑے حصّوں کو کاٹ کر بنائے گئے ہیں۔ دریا کے کنارے پر نظر آتے ہیں۔ یہ سب کچھ دیکھ کر کون کر سکتا ہے۔ کہ پانی سب سے بڑا سنگتراش نہیں ہے۔ جو سینکڑوں میلوں تک پہاڑ کو کاٹتا چلا جاتا ہے۔ اور سنگ سُرخ کی ایسی عمدہ عمارتیں بناتا ہے۔ کہ کوئی انسان نہ اُس سے بڑھ سکتا ہے۔ اور نہ اُس کی برابری کر سکتا ہے۔

مگر پانی صرف کاٹنے والا ہتیار ہی نہیں ہے۔ کیونکہ یہ صرف کھودتا ہی نہیں ہے۔ بلکہ ایک جگہ سے اُٹھاتا ہے۔ تو دوسری جگہ جا کر بناتا بھی ہے۔ گویا وہ ایک کمہار ہے۔ جو ایک جگہ سے مٹی اتارتا ہے کہ دوسری جگہ پر لگاوے۔ تاکہ جو برتن وہ ڈھالتا ہے اُس میں صفائی پیدا ہو جاوے۔

بہتا پانی جو ایک جگہ سے مٹی کیچڑ اُٹھا کر لے جاتا ہے۔ وہ دوسری جگہ جہاں بہتا ہے۔ لگاتا بھی رہتا ہے۔ بہاؤ کے وقت جب پتھر اور کنکر پہاڑوں سے اُتارتا ہے۔ اُن کے گرنے میں وقت اُن کے وزن اور قد کے مطابق لگتا ہے۔

اگر ایک مٹھی بھر کنکر اور ریت لے کر پانی کے ایک گلاس میں ڈال دی جائے۔ تو پتھر فوراً نیچے بیٹھ جائینگے۔ مگر دانے اور موٹی ریت ذرا دیر میں ڈوبیگی اور باریک ریت کو نیچے بیٹھنے میں گھنٹے یا اس سے بھی زیادہ وقت لگیگا۔ اب فرض کرو کہ یہی کنکر دریا میں ڈوب رہے ہیں۔ پتھر تو تب تک تیرینگے۔ جب تک پانی کا زور رہیگا۔ مگر موٹی ریت کی نسبت وہ بہت جلد نیچے گر پڑینگے۔ پھر موٹی ریت بھی جب دریا کا بہاؤ کم ہوگا۔ تو نیچے بیٹھنے لگے گی۔ مگر باریک ریت پانی میں ملی رہیگی۔ آخر باریک ریت بھی نہایت آہستہ آہستہ ڈوبنی شروع ہوگی۔ اور جب تک پانی قریب قریب غیر متحرک نہ ہوگا۔ بالکل نیچے نہ بیٹھیگی ✣

اوپر جو بیان کیا گیا ہے۔ اُس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے۔ کہ پتھر تو ان کناروں کے نیچے ہی رہ جاتے ہیں۔ جہاں سے دریا نے اُن کو گرایا ہے۔ مگر کنکر اور ریت پہاڑ سے دور دور تک بہ جاتے ہیں۔ اور جب دریا زیادہ ہموار زمین پر آتا ہے۔ تو یہ بھی رفتہ رفتہ بیٹھنا شروع کرتے ہیں۔ یا کسی جھیل کے باریک کیچڑ میں جا پڑتے ہیں۔ مثلاً جھیل جنوا میں دریائے رون کیچڑ اور مٹی سے بھرا ہُوا جا کر پڑتا ہے۔ اور دوسری طرف سے بالکل صاف ہو کر نکلتا ہے۔ لیکن اگر راستہ میں

کوئی جھیل نہ آئے تو باریک مٹی بھی چلی جاتی ہے۔
بلکہ دریا اپنے راستہ میں اور زیادہ مٹی بہلئے
لے جاتا ہے۔ یہاں تک کہ جب کسی ہموار زمین
پر پہنچتا ہے۔ تو اسے بھی نیچے چھوڑ جاتا ہے۔
یا جب سمندر میں پڑتا ہے۔ تو اپنے دہانہ پر جمع
کر دیتا ہے ۔

دریاے نیل کی سرگزشت تم سب کو یاد ہوگی۔
کہ جب مارچ اور اپریل کے مہینوں میں بارشیں کوہ
ابی سینیا میں بڑے زور شور سے ہوتی ہیں۔ تو
دریا نیچے کی طرف زور سے بہتا ہے۔ اور ساتھ
کیچڑ کا ایک بوجھ اٹھا لاتا ہے۔ جسے مصر میں
آکر وادیِ نیل میں بچھا دیتا ہے۔ یہ کیچڑ کی تہ
جو ہر سال ڈالی جاتی ہے۔ اس قدر پتلی ہوتی
ہے۔ کہ ایک ہزار سال میں صرف دو یا تین فیٹ
بلند ہوتی ہے۔ مگر علاوہ اس کے جو وادی میں
مٹی جا کر پڑتی ہے۔ بہت سی دریا کے دہانہ تک
چلی جاتی ہے۔ اور وہاں نیل کا ڈیلٹا بناتی ہے۔
جس سے نئی زمین بنتی جاتی ہے۔ اسکندریہ۔ روزیٹہ
اور دمیاطہ اسی طرح سے دریاے نیل کے کیچڑ
سے بنی ہوئی زمین پر بنے ہوئے ہیں۔ جو کیچڑ
صدہا سال سے آکر جمع ہوتا رہا ہے۔ اور جو اب
باقی ملک کی طرح سخت اور خشک ہو گیا ہے۔
تم نے کتابوں میں اور دریاؤں کے ڈیلٹا کا حال

بھی تو پڑھا ہوگا - وہ سب اسی طرح اسی مٹی سے بنے ہیں - جو دریا میں ملی خشکی سے سمندر کی طرف جاتی ہے - دریاے گنگا اور برہم پتّر کے ڈیلٹا کا رقبہ انگلینڈ اور ویلز کے رقبے کے برابر ہے - اور امریکہ میں دریاے مسس سپی اس قدر وسیع ملک کا پانی سمیٹ کر لاتا ہے - کہ ہر سال میں مسٹر گیکی کے تخمینہ کے مطابق ۸۶ گز زمین بناتا ہے +

غرض مصر - ہندوستان اور امریکہ میں یہ تمام نئی زمینیں پانی نے ہی بنائی ہیں - دریاے اٹک کے کنارے پر بھی مٹی کے پشتہ ہیں - جو پنجاب کی اندرونی اضلاع کی مٹی کے بنے ہیں - مگر اٹک کے دہانے پر سمندر کا بہاؤ ایسا پر زور ہے - کہ تمام مٹی بہا لے جاتا ہے - اور ڈلٹا بننے نہیں دیتا - اگر سمندر کے کنارے پر کھڑے ہو کر تم نگاہ ڈالو - اور جہاں کوئی دریا سمندر میں آ کر ملے - اُسے غور سے دیکھو تو معلوم ہوگا - کہ چھوٹے چھوٹے ڈلٹا بن جاتے ہیں - مگر چند گھنٹوں میں ہی سمندر اُسے بہا لے جائیگا - ہاں جو جگہ سمندر کی ٹکر سے محفوظ ہوگی - وہاں مٹی جمتی رہیگی +

اب تم کو معلوم ہوگیا - کہ دریا جو مٹی بہا کر لے جاتے ہیں - وہ کس کام آتی ہے - میدانوں میں یا جھیلوں میں یا سمندر میں یہ ہمیشہ نئی زمین بناتی رہتی ہے - لیکن اب سوال یہ ہے - کہ

کھریا اور اور دوسری چیزیں۔ جو پانی میں حل ہو جاتی ہیں۔ اُن کا کیا بنتا ہے۔ ہم دیکھ چکے ہیں۔ کہ ان میں سے بہت سی مقدار دریائی اور بحری جانور لیکر سیپ اور اپنے پنجر بنا لیتے ہیں۔ لیکن جو باقی رہتا ہے۔ وہ زمین کی سطح پر ہی رہ جاتا ہے۔ یعنی جب چشموں کا پانی بخارات بن کر اُڑ جاتا ہے۔ تو کھریا وغیرہ وہیں رہتے ہیں۔ یہی چونا جب کسی جگہ پر جم کر پپڑی بناتا ہے۔ تو جو چیز اُس کے نیچے ہوتی ہے۔ متحجر ہو جاتی ہے*

مگر غاروں اور زمین کے گڑھوں میں یہ حل شدہ مادہ نہایت خوبصورت شکلیں بناتا ہے۔ اگر تم کبھی ضلع ڈربی شائر کے قصبۂ بکسٹن میں جاؤ۔ تو تم غالباً ایک غار دیکھوگے۔ جسے پول کی غار کہتے ہیں۔ جو وہاں سے نزدیک ہی واقع ہے۔ اِس کے اندر جائیں تو معلوم ہوتا ہے۔ کہ یہ تمام غار سفید شفاف شیشہ کی چھڑیوں کی بنی ہے۔ جو دیواروں سے اور چھت سے لٹک رہی ہیں۔ یا فرش زمین پر کھڑی ہیں۔ بات یہ ہے۔ کہ اِس قسم کی غاروں میں پانی چھت سے قطرہ قطرہ ٹپکتا ہے۔ اور جس جگہ سے کوئی قطرہ گرتا ہے۔ وہاں ذرا سا چونے کا پتھر۔ جو یہ چٹانوں سے اپنے ہمراہ لایا تھا۔ چھوڑ دیتا ہے۔ اس چونے کے پتھر کی چھت پر ایک پتلی سی جھلی بن جاتی ہے۔ جو

اکثر دائرہ کی شکل کی ہوتی ہے۔ اس طرح پانی کا ٹپکنا جاری رہتا ہے۔ اور چونے کا پتھر زیادہ زیادہ جمتا رہتا ہے۔ یہاں تک کہ چھڑی سی بن کر لٹکنے لگتی ہے۔ ان چھڑیوں کو لاطینی زبان میں سٹالاکٹائٹ کہتے ہیں۔ اور یہ ایسی خوبصورت ہوتی ہیں۔ کہ غار میں اگر روشنی لے جائیں۔ تو یہ خوب چمکتی ہیں۔ چنانچہ اسی لئے ٹنبی کی پاس کے ایک غار کو "پریوں کا کمرہ" کہتے ہیں۔ اسی اثناے میں وہ پانی جو فرش پر ٹپکتا ہے۔ وہ بھی کچھ چونے کا پتھر چھوڑ جاتا ہے۔ جو جمع ہوتے ہوتے ایک ستون بن جاتا ہے۔ اور چھت کی طرف بڑھتا ہے۔ اور اُدھر چھت سے ایک ستون نیچے کی طرف آتا ہے۔ اور دونو بیچ میں مل کر ایک پورا ستون بن جاتا ہے۔ غرض، کیا زیر زمین اور کیا بالائے زمین پانی عجیب عجیب شکلیں ڈھالتا رہتا ہے۔ ٹریسٹی کے نزدیک ایڈلس برگ میں ایک عظیم الشان سٹالاک ٹائٹ کی غار ہے۔ جس میں آگے پیچھے کئی کمرے بنے ہوئے ہیں۔ اور جن میں ایک دریا بھی بہتا ہے۔ پھر کنٹکی کی مشہور میمتھ نامی غار جو دس میل سے زیادہ لمبی ہے۔ اور چونے کے پتھروں کی غار کا ایک عجیب نمونہ ہے +

ہم نے ابھی تک سمندر کا اس کے متعلق کوئی ذکر نہیں کیا۔ یہ بھی تو زمین کی شکل کے

بدلنے میں ہمیشہ ساعی رہتا ہے۔ سمندر کی لہریں جب پہاڑوں سے ٹکراتی ہیں۔ تو پتھروں اور چٹانوں کے ٹکڑے اُتار کر کنارے پر پھینک دیتی ہیں۔ لہروں کی ان ٹکروں سے ایک اور نتیجہ بھی نکلتا ہے۔ وہ یہ کہ پانی جب پہاڑ کی طرف بڑھتا ہے۔ اور صدمہ پہنچاتا ہے۔ تو پتھروں کے درمیان جو ہوا ہوتی ہے۔ وہ دبتی ہے اور چٹان کو زور سے الگ کرتی ہے۔ جس سے بڑے بڑے شگاف پڑ جاتے ہیں۔ اور آخر چٹان گھسنے لگتا ہے +

تاہم وہ پتھر اور ریت اور چٹانوں کے ٹکڑے جو پہاڑ کے نیچے پڑے ہوتے ہیں۔ وہ سب سے زیادہ اُس کے توڑنے میں محرک ہوتے ہیں۔ کسی زور کے طوفان میں تم نے کہیں لہروں کو کنارے پر ٹکراتے دیکھا ہے۔ کہ وہ پتھروں کو اُٹھا اُٹھا زور زور سے پھینکتی ہیں۔ اور ایک دوسرے کو ٹکرا کر پیستی ہیں۔ پانی کے چڑھاؤ کے وقت یہ پتھر چٹان کی تہ سے ٹکراتے ہیں۔ اور ہر تازے صدمہ سے چٹان کا کچھ نہ کچھ حصّہ ضرور ٹوٹ پڑتا ہے۔ یہاں تک کہ بہت سے طوفان چٹان کی بنیاد کو کمزور کر دیتے ہیں۔ اور بڑے بڑے ٹکڑے الگ ہو جاتے ہیں۔ جو خود آہستہ آہستہ ٹوٹ ٹوٹ کر کنکر بن جاتے ہیں۔ جو باقی چٹانوں کو صدمہ پہنچانے میں کام آتے ہیں +

پروفیسر گیکی ہمیں بتاتے ہیں۔کہ طوفان کے وقت لہریں جو بل راک کے روشنی[1] کے مینار سے ٹکراتی ہیں۔وہ ایسے زور سے حملہ کرتی ہیں۔کہ فی انچ تین ٹن بوجھ چٹان پر آ کر پڑتا ہے۔اور سیبٹونسن

شکل نمبر ۲۸



آر بروتھ کی چٹانی پہاڑیاں۔جن سے کنارۂ سمندر کا تباہ ہونا ظاہر ہوتا ہے +

[1] روشنی کے مینار سمندر میں بنے ہوتے ہیں۔جو رات کے وقت روشن کئے جاتے ہیں۔کہ جہازوں کی سمندر میں راہ نمائی کریں +

نے دریافت کیا - کہ دو دو ٹن کے پتھر طوفان کے وقت اس روشنی کی مینار کی کرسی سے ٹکراتے ہیں - ذرا سوچ تو سہی - کہ اِن لہروں میں کس بلا کی طاقت ہوتی ہے - کہ اتنے اتنے بڑے پتھروں کو اُٹھا کر لا پھینکتی ہیں - یہی صدمے تو ہیں - جو ہمیشہ سمندر کے ساحل کو ہلا ہلا کر زمین کو توڑتے پھوڑتے رہتے ہیں +

تصویر ۲۸ میں ساحل آربروتہ کا ایک خاکہ ہے جو چند سال ہوئے کھینچا گیا تھا - اس میں تم دیکھوگے - کہ سمندر نے چٹانوں کو کس طرح سے کھا کھا کر ایک گلی سی نکال دی ہے - ان غاروں اور گلیوں کے بننے کی صورت زیادہ تر یہ ہوتی ہے - کہ ہوا اور سمندر کی لہریں چٹان کی جڑ میں سے کچھ پتھر گرا کر اُن میں سوراخ بنا دیتی ہیں - پھر جوں جوں یہی پتھر لہروں کے ساتھ لڑھک کر چٹان سے ٹکراتے ہیں - وہ سوراخ زیادہ لمبے چوڑے ہوتے چلے جاتے ہیں - انگلستان کے ساحل پر ایسے مقامات بہت سے ہیں - جہاں دائیں بائیں کے چٹانوں سے پتھر ٹوٹ ٹوٹ کر گرنے کی وجہ سے سڑکوں کی سڑکیں غائب ہوگئی ہیں +

غرض سمندر کے تمام خوبصورت نظارے - ساحل - کھڑی چوٹیں - خاموش خلیجیں - نالیاں اور غاریں یہ سب اسی سنگتراش یعنی پانی کے کام ہیں - اور

جہاں پہاڑ زیادہ سخت ہوں۔ وہاں یہ سب سے عمدہ کام کرتا ہے۔ اس لئے کہ وہاں اُس کو اپنی زور آزمائی کا پورا پورا موقع ملتا ہے۔ مگر جہاں زمین نرم ہو۔ وہاں یہ ایک ڈھلوان بنا دیتا ہے۔ جس پر لہریں آسانی سے بہ جاتی ہیں۔ اور ساحل کو توڑ نہیں سکتیں :-

آؤ اب دیکھیں۔ کہ برف کا زمین کے تراشنے میں کیا حصّہ ہے۔ پہلے ہمیں یاد کرنا چاہیئے۔ کہ پالا کس طرح سے زمین کو توڑتا ہے۔ ولایت کے کسان اس بات کو بخوبی جانتے ہیں۔ اور وہ ہمیشہ پالا پڑ چکنے کے بعد ہل چلاتے ہیں۔ اس لئے کہ پالا زمین کے اندر جم کر مٹی کے ڈھیلوں کو توڑ دیتا ہے۔ اور اُن کی محنت کو بہت ہلکا کر دیتا ہے +

مگر یہ کام یخ کے اہم کاموں میں سے نہیں ہے۔ تمہیں یاد ہوگا۔ کہ ہم نے اپنے پچھلے لکچر میں یہ سیکھا تھا۔ کہ برف جب پہاڑوں پر پڑتی ہے۔ تو آہستہ آہستہ نیچے وادی میں اُتر آتی ہے۔ اور ہر طرف سے دب کر آخر برف کا ایک ٹھوس دریا بن جاتا ہے۔ (دیکھو شکل نمبر ۲۹) گرین لینڈ اور ناروے میں تو ایسے برف کے دریا یا گلیشیئر بہت ہی بڑے بڑے ہوتے ہیں۔ بلکہ سوئٹزرلینڈ میں بھی خاصے بڑے ہوتے ہیں۔ کوہ الپس میں

شکل نمبر ۲۹



گلیشیر پتھروں کو نیچے لا رہا ہے

ایک گلیشیئر ۱۵ میل لمبا ہے - اور بعض اس سے
بھی لمبے ہیں - یہ بہت آہستہ حرکت کرتے ہیں -
یعنی تخمیناً بیس سے ستائیس انچ مرکز میں اور ۱۳
سے ۱۹ انچ اطراف میں دن رات میں حرکت کرتے
ہیں - خواہ گرمی کا موسم ہو خواہ خزاں کا - اب سوال
یہ پیدا ہوتا ہے - کہ وہ حرکت کس طرح کرتے ہیں -
یہاں اس کی بحث کی گنجائش نہیں ہے - ہاں
برف کی ایک سیل لے کر دو کونوں کے سہارے
اُسے کھڑا کرو - تو ثابت ہو جائیگا - کہ برف جھکتی
ہے - اس لئے کہ چند گھنٹوں میں تم دیکھوگے -
کہ یہ اپنے بوجھ سے مرکز کی طرف جھک گئی ہے -
اور ایک خم پیدا ہو گیا ہے - اس کی مدد سے تم
تصوّر کر سکوگے - کہ گلیشیئر آسانی سے وادیوں کے
پیچوں اور خموں کے ساتھ پیوستہ ہو کر چلتے ہیں -
اور آہستہ آہستہ آگے کی طرف سرکتے جاتے ہیں -
یہاں تک کہ کسی ایسی جگہ پر پہنچتے ہیں - جہاں
گرم ہوا اُن کو پگھلا دیتی ہے - اور پانی کی ایک
ندّی بن کر بہنے لگ جاتی ہے - جہاں گلیشیئر پگھلتے
ہیں - اُس جگہ خوب کیفیت ہوتی ہے - چھوٹی چھوٹی
دھاریں برف میں سے نکل کر بہتی ہیں - اور ہر
تھوڑے عرصہ کے بعد کنکر اور سنگریزے اور کوئی
پتھر دھڑام سے نیچے پانی کی ندّی میں گر پڑتا
ہے - اسی طرح کنکر اور ریت نکلتی رہتی ہے -

اگر تم کتاب کے صفحۂ ۱۹۱ کے گلیشیئر کو دیکھو۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ یہ پتھر جو گلیشیئروں سے نکل رہے ہیں۔ پتھروں کے لمبے سلسلوں سے نکل رہے ہیں۔ جو گلیشیئر کے وسط اور پہلو میں بنے ہیں۔ یہ سمجھنا تو آسان ہے۔ کہ پہلوؤں میں پتھر کہاں سے آ گئے۔ اس لئے کہ پالے نے جو پتھروں کے ٹکڑے پہاڑ کے کنارے پر گرا چھوڑتے تھے۔ وہ گلیشیئر سے چمٹ گئے۔ مگر وسطی قطار زیادہ تشریح طلب ہے۔ تصویر کی پشت کی طرف دیکھو تو معلوم ہوگا۔ کہ پتھروں کی یہ قطار دو اطراف والی قطاروں کے ملنے سے بنی ہے۔ جو اوپر کی وادیوں سے آتی ہیں۔ وہاں دو گلیشیئر مل کر ایک بن گئے ہیں۔ اور جس جگہ وہ ملے ہیں۔ وہاں سے بیچ میں پتھروں کا پشتہ ادھر ادھر نظر آنے لگتا ہے۔

پہاڑوں سے اترتے ہوئے گلیشیئر اپنے ساتھ دامن کوہ سے یہ پتھر آہستہ آہستہ لپیٹتے لئے چلے آتے ہیں۔ اور جہاں آ کر پگھلتے ہیں۔ وہاں تک برابر لپیٹے جاتے ہیں۔ یہاں پہنچ کر یہ پتھر گرنے شروع ہوتے ہیں۔ یہاں تک کہ جمع ہوتے ہوتے پتھروں کی بڑی بڑی دیواریں بن جاتی ہیں۔ جن کو مورین کہتے ہیں۔ ٹبورن کے نزدیک بعض مورین جو قدیم زمانہ میں بنے ہیں۔ بلند پہاڑیاں بن گئے

ہیں۔ جو ۱۵۰۰ فیٹ تک بلند ہیں۔

پس یہ برف اگر اور کچھ کام نہ کرتی اور صرف یہ پتھر ہی اٹھا کر لے جاتی۔ تو یہ بھی ملک کی صورت کو بدل سکتی تھی۔ مگر یہ تو اور بہت بڑے بڑے کام کر سکتی ہے۔ گلیشیئر جب متحرک ہوتا ہے۔ تو اکثر اس کی سطح پاٹ میں سے پھٹ جاتی ہے۔ اور یہ شگاف جو اس میں پیدا ہوتا ہے۔ اکثر بڑھتے بڑھتے اتنا بڑھ جاتا ہے۔ کہ تم اُس میں گلیشیئر کی تہ تک دیکھ سکتے ہو۔ ان شگافوں میں چٹانوں کے بڑے بڑے ٹکڑے گر پڑتے ہیں۔ اور جب اور برف اوپر سے پڑتی ہے۔ تو یہ پتھر کے تودے گلیشیئر کی تہ میں خوب مضبوطی سے جم جاتے ہیں۔ گویا برف موٹھ ہے۔ اور چٹان کا ٹکڑا اس کے بیچ میں کاٹنے والی چھری اور دونو مل کر رندے کا کام دیتے ہیں۔ چنانچہ جب گلیشیئر وادی کے نیچے سرکتے ہیں۔ تو وہ پتھر نیچے کی تہ کو چھیلتے جاتے ہیں۔ اور خود بھی گھستے جاتے ہیں۔ اسی طرح سے گلیشیئر ایک کاٹنے والے اوزار کا کام کرتے ہیں۔ اور اپنے تہ کو زیادہ گہرا کرتے رہتے ہیں۔

خواہ برف کا کوئی پتہ باقی نہ رہے۔ تو بھی تم آسانی سے اُن پتھروں کو دیکھ کر جن کو گلیشیئر راستے میں چھیلتا گیا ہے کہ سکو گے۔ کہ یہاں

سے کبھی گلیشیر گزرا ہے۔ اور اگر چٹان بالکل پس نہیں گئے۔ تو بھی تم دیکھوگے۔ کہ کچھ گول ضرور ہو گئے ہیں۔ جیسا کہ گزشتہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ یہ گول شدہ چٹان "پہاڑی بڑے" کہلاتے ہیں۔ وجہ یہ ہے۔ کہ دور سے وہ لیٹی ہوئی بھیڑ کی شکل کے نظر آتے ہیں +

گلیشیئر کے منہ سے جو ندی بہتی ہے۔ اس کو دیکھ کر تم فوراً فیصلہ کر سکوگے۔ کہ اس نے وادی کی تہ میں سے کس قدر مٹی چھیل ڈالی ہے۔ یہاں تک کہ پانی کی رنگت کیچڑ کے باعث گہری زرد ہو جاتی ہے۔ ندی کے ساتھ یہ کیچڑ بھی فوراً دریا میں چلا جاتا ہے۔ اور دریائے رون اور رائین کوہ ایلپس کے کیچڑ سے ہی اس قدر گدلے ہو جاتے ہیں۔ دریائے رون اس کیچڑ کو جھیل جنوا میں چھوڑ دیتا ہے۔ اور دوسری طرف سے بالکل صاف و شفاف ہو کر نکلتا ہے۔ روما والوں کے زمانہ سے لے کر اب تک اسی کیچڑ نے جھیل جنیوا کے اوپر کے سرے پر ڈیڑھ میل زمین بنا ڈالی ہے۔ جو صرف پہاڑوں کی مٹی ہے +

غرض ہم دیکھتے ہیں۔ کہ برف بھی پانی کی طرح ہمیشہ سطح زمین کی آراستگی میں مصروف رہتی ہے۔ اور ایک جگہ سے مادہ اٹھاتی ہے۔ اور دوسری جگہ نئی زمین بناتی ہے۔ یہ بات تحقیق ہے۔ کہ زمانۂ

گزشتہ میں گلیشئیر اب کی نسبت بہت بڑے بڑے ہُوا کرتے تھے۔ کیونکہ اُن کے نشانوں سے۔ جو سوئٹزر لینڈ کے بعض حصّوں میں موجود ہیں۔ اور جہاں اب گلیشئیر موجود نہیں ہیں۔ یہ پتہ چلتا ہے۔ اور پتھروں کے بڑے بڑے ٹکڑے جو تمام شمالی یورپ میں پھیلے ہوئے ہیں۔ جو بعض اوقات چھوٹے چھوٹے مکانوں کے برابر مقدار میں ہیں۔ برف کے ہی لائے ہوئے ہیں۔ سنہ ۱۸۴۰ء تک سائنس دان لوگ حیران تھے۔ کہ یہ پتھر کہاں سے آ گئے۔ تب پروفیسر آگا سیز نے ثابت کیا۔ کہ برف ان کو ناروے اور رُوس کے پہاڑوں سے اُٹھا لائی ہے۔

زمانۂ سابق میں انگلینڈ میں بھی گلیشئیر تھے۔ اور کمبر لینڈ۔ اور ویلز میں تم اُن کا کام دیکھ سکتے ہو۔ کہ چٹان چھیلے ہوئے بھی ہیں۔ گول ہوئے ہوئے بھی ہیں۔ اور پتھروں کی دیواریں بھی موجود ہیں۔ درۂ لینبرس۔ جو اپنی خوبصورتی کے لئے ایسا مشہور ہے۔ جا بجا چھیلا ہُوا ہے۔ اور وادی کے دونوں طرف، پتھروں کے ٹکڑے بکھرے پڑے ہیں۔ وادی کے دائیں طرف ڈھلوان پر ایک کندہ پڑا ہے۔ جو بیڈ گلرٹ میں گھستے ہی نظر آتا ہے۔ جو ایک اور کندے پر تُلا ہُوا کھڑا ہے۔ اور ادھر اُدھر ہلتا رہتا ہے۔ معلوم ہوتا ہے۔ کہ جب

برف پگھل گئی - تو یہ اسی طرح پڑا رہا - اس بات کا ثبوت کہ یہ برف کے ساتھ یہاں آیا ہے - اور پانی کے ریلے میں بہ کر نہیں آیا - یہ ہے - کہ اس کے کنارے تیز ہیں - اگر پانی میں آتا - تو کنارے گھس کر گول ہو جاتے اور تیز نہ رہتے +

اس موقع پر ہم اس زمانہ کی تواریخ بیان نہیں کر سکتے - جسے بہت مدت گزر چکی ہے - اور جب شمالی انگلینڈ گلیشیروں سے پُر تھا - لیکن تم خود مطالعہ کر کے اُن تمام تبدلات کو سمجھ سکتے ہو - جو روئے زمین پر ہو چکے ہیں - اور اُن تبدلات میں برف کا جو حصہ ہے اُس کا بھی اندازہ کر سکتے ہو - پھر تم کو ویلز کی وادیوں کے شاندار اگرچہ ناہموار نظارے اور جس میں گوشہ دار پتھر کے کندے پھیلے ہوئے ہیں - بزمانہ قدیم کی برف کی کارروائیوں کا عجیب قصہ سنائینگے +

اب ہم نے اُن تمام مشہور طریقوں کا مختصر سا ذکر کر دیا ہے - جس میں پانی اور برف زمین کی سطح کو تراشتے ہیں - ہم نے دیکھا ہے - کہ مینہ - دریا - چشمے اور سمندر کی لہریں - پالا - اور گلیشیر سب کے سب وادیوں اور نالوں کے کاٹنے میں اپنا اپنا حصہ لیتے ہیں - اور کبھی کھردرے اور بلند چٹان - اور کہیں لہراتے ہوئے میدان بناتے ہیں - یہاں چٹانوں کو کاٹ کر بلند چوٹیاں بناتے - اور

وہاں میدان کے ساتھ اور زمین بڑھاتے جاتے ہیں۔ کہیں پتھروں کو پیس کر چورا کرتے اور کہیں پتھروں کو جمع کر کے بڑے بڑے پشتے بنا دیتے ہیں۔ ہم شہر سے باہر ایک قدم بھی نہیں چل سکتے۔ جہاں ہمارے چاروں طرف پانی نے کچھ نہ کچھ کام نہ کیا ہو۔ ہر چھوٹی سی نالی یا سرنگ کر رہی ہے۔ کہ سنگتراش اپنا کام کر رہا ہے۔ ہر ندی اپنے مرئی اور غیر مرئی مادّے کے ساتھ ہمیں یاد دلاتی ہے۔ کہ ایک جگہ کی مٹی دوسری جگہ لی جائی جا رہی ہے۔ ہم اپنی مختصر زندگیوں میں صرف چھوٹی چھوٹی تبدیلیاں اپنی آنکھوں سے دیکھ سکتے ہیں۔ مگر جو گزشتہ زمانہ میں ہو چکی ہیں۔ وہ سب انہی کے مشاہدے سے سیکھ سکتے ہیں۔ اور معلوم کر سکتے ہیں۔ کہ دلفریب نظّارے۔ پہاڑ۔ وادیاں۔ میدان۔ چٹان۔ غاریں۔ آن میں تنہا کھوہ اور پُر عظمت ناہموار گھاٹیاں سب ان دو سنگتراشوں کی دستکاری کا نتیجہ ہیں۔ جن کا نام پانی اور برف ہے +



چھٹا لکچر

قدرتی صدائیں - اور ہم کیونکر اُن کو سنتے ہیں



آج ہم اپنی نصف راہ پر پہنچ گئے ہیں -

یہاں سے ہم ایک اور سمت میں روانہ ہونگے - وہ تمام عجیب واقعات جو پچھلے پانچوں لکچروں میں بیان ہوئے۔ ذی حیات مخلوق سے بہت تھوڑا تعلق رکھتے ہیں - بلکہ کچھ بھی تعلق نہیں رکھتے - اگر کرۂ زمین پر زندگی کا نام و نشان بھی نہ ہوتا - تو بھی سورج کی کرنیں زمین کو روشن کرتی رہتیں - ہوا برابر سپاٹے بھرا کرتی - قطرات آبی اسی طرح اوپر جاتے اور نیچے گرتے - دریا ہمیشہ وادیوں اور گھاٹیوں کو کاٹتے چھانٹتے - لیکن جاندار وجودوں کے بغیر وہ حسن و خوبی ہرگز دکھائی نہ دیتی - جو ان تبدیلیوں سے ظہور میں آتی ہے - پودے نہ ہوتے - تو سورج کی کرنیں ہوا اور پانی - چٹانوں کی برہنگی کو نہ ڈھک سکتے - جانور اور انسان نہ ہوتے - تو روشنی یا آواز یا اور کسی قسم کا احساس بھی نہ ہوتا +

اگلے پانچ لکچروں میں اس بات کا ذکر آئیگا - کہ زندہ مخلوق زمین کو کس کس طور پر استعمال میں لاتی ہے - آج ہم ان طریقوں میں سے ایک کا مطالعہ شروع کرتے ہیں - جن میں ہم پر قدرتی تبدیلیوں کا اثر پڑتا ہے - یعنی اس طریقے کا جس سے قدرت کی صدائیں ہمارے کانوں میں آتی ہیں +

ہم سب روزمرہ کی کارروائی میں اپنی رہنمائی کے لئے اور چیزوں کو دیکھنے اور ان پر غور کرنے کے لئے بینائی پر تکیہ کرنے کے اتنے عادی ہو گئے ہیں - کہ بسا اوقات ہم یہ بھول جاتے ہیں - کہ ہم سماعت کے کتنے

احسانمند ہیں - مگر پھر بھی نیچر (قدرت) اپنی میٹھی مؤثر یا ڈراؤنی صداؤں میں ہم سے اس قدر تکلم کرتی ہے - کہ انسان بہرہ ہو جائے - تو اندھے کی نسبت اُس کی زندگی زیادہ وبال ہو جاتی ہے +

کیا کبھی تم نے دریچے سے سر نکال کر بازار کی آوازیں اور صدائیں سننے اور اُن کے علیحدہ علیحدہ پہچاننے کی کوشش کی ہے ؟ غالباً تم جوپہیوں اور چھکڑوں کی چرچوں - ٹمٹموں اور یکّوں کی سرے رے - رتھوں کے گھنٹوں کی جھنکار - ڈولی - پالکی والوں کی ہٹو بچو کی پکار آسانی سے پہچان لوگے - ان کے ساتھ بگھی والوں کے چابک کی چٹاخ چٹاخ - کنجڑوں کی صدائیں - چلتے پھرتوں کی آوازیں بھی سنتے ہو - مگر دھیان دو تو ننھی اور مہین آوازیں بھی سنائی دینگی - مثلاً دروازوں کے کھلنے بھڑنے کی آہٹ - مسافروں کی بھیڑ - چیزوں کے رگڑنے چھلنے کی خراش - بلکہ پاس کھڑا ہوا کوئی شخص فرش پر ڈوری گرا دے - تو وہ بھی سن لوگے - کیا یہ بات تعجب انگیز نہیں ہے - کہ ایک ہی وقت میں یہ سب غل و شور اور صداؤں کا ہجوم تمہارے کانوں میں پڑے - اور تم ایک ایک کو علیحدہ تمیز کر لو +

لیکن فرض کرو کہ تم سنسان جنگل میں ہو - تم خیال کرتے ہوگے کہ یہاں تو ضرور خاموشی ہوگی - اس کا امتحان کرو - کسی تنہا گوشے میں گھاس پر لیٹ جاؤ اور کان لگا کر سنو - اگر نام کو بھی ہوا چل رہی ہے - تو درخت

کے پتّوں میں اس کی مندی مندی سرسراہٹ سنائی دیگی۔ بالفرض ہوا بالکل نہیں چل رہی ہے۔ پھر بھی تعجب کیا ہے۔ کہ کسی چلتے پھرتے مچھر کی بھنبھناہٹ یا ایک پھول سے دوسرے کی طرف جاتی ہوئی شہد کی مکھی کی آواز سنائی دینے لگے۔ شاید کوئی ٹڈا ہی تمہارے قریب چر چر کرتا معلوم ہو۔ یا اگر جاندار کوئی بھی نہ ہو تو کوئی ندی ہی گن گناتی چلی جا رہی ہو۔ تنہا سے تنہا گوشے میں ایسے سینکڑوں غل و شور سنوگے۔ مثلاً مویشی کا رمبھانا۔ پرندوں کا گانا۔ کھیتوں میں چوہوں کی چوں چوں۔ مینڈک کا ٹرّانا۔ لکڑ ہارے کی کلہاڑی کی چوٹ درخت کے تنے پر۔ کسی دریا کا شور۔ ان معمولی صداؤں کے علاوہ نیچر (قدرت) کی بعض اتّفاقیہ آوازیں ہیں۔ جو کبھی کبھی سننے میں آتی ہیں۔ مثلاً آندھی کی سائیں سائیں۔ طوفان کے وقت سمندر کی لہروں کا شور۔ بادلوں کا گرجنا۔ پہاڑ پر سے برف کے تودے کا اڑے ڑے ڑے کرکے گرنا۔ انھی آوازوں سے تو پتا چلتا ہے۔ کہ نیچر کی دھاڑ کیسی زبردست اور خوفناک ہوتی ہے +

کیا تم کو کبھی اس بات کے سوچنے کا خیال ہوا ہے۔ کہ آواز کیا شے ہے۔ اور کیونکر ہم ان تمام آوازوں کو سنتے ہیں؟ اگر دنیا میں کوئی سننے والا نہ ہوتا۔ تو گو نیچر کے تمام کارخانے

اور سارے عمل اسی طرح چلتے رہتے۔ جس طرح اب چل رہے ہیں۔ پھر بھی وہ شئے جس کو ہم صوت یا آواز کہتے ہیں۔ نہ ہوتی۔ شاید تم کو یہ بات اچنبھے کی معلوم ہو۔ لیکن حقیقت اسی طرح ہے +

اس بات کو آزما لو۔ اور اچھی طرح سمجھ لو۔ کیونکہ شروع میں لوگوں کو اس کا یقین دلانا مشکل ہے۔ فرض کرو۔کہ خدا نخواستہ تم بہرے پتھر ہو۔ اہرن پر ایک بھاری ہتھوڑا پڑتا ہے۔ اس سے ہوا میں تھرتھراہٹ ضرور ہوگی۔ لیکن جب ہوا تمہارے کان میں پہنچیگی۔ تو اُس کو خراب اور بیکار پائیگی۔ اور آواز پیدا نہ کرسکیگی۔ آواز کا اصل اصول یہی ہے۔کہ ہوا کی تھرتھراہٹ پردۂ گوش کو چنگ کی طرح بجاتی ہے۔ اور پردۂ گوش کے اعصاب دماغ میں آواز کی حس پیدا کرتے ہیں۔ پس زمین کے باشندے بے گوش ہوں۔ یا ان کے پردہائے گوش سماعت کے اعصاب سے خالی ہوں تو کوئی باجا ہی نہ ہوا۔ جس کو ہوا چھیڑے۔ اس سبب سے آواز بھی پیدا نہ ہوگی۔ اس سے ظاہر ہے۔ کہ سماعت کے لئے دو چیزوں کی ضرورت ہے۔ اول وہ خارجی حرکت (یا مضراب) جو ہمارے کانوں کے باجے کو چھیڑتی ہے۔ دوم وہ باجا جس پر یہ

مضراب پڑتی ہے ٭

اوّل اُس خارجی حرکت کو لو۔ جو کان سے باہر ہوتی ہے۔ ایک لوہے کی سلاخ لو۔ اس میں ایک رسّی باندھو۔ رسّی کے دونو سرے دونو کانوں سے لگا لو۔ اور سلاخ کو دوسری سلاخ سے بجاؤ۔ فوراً ایک زور کی آواز سنائی دیگی۔ وجہ کیا کہ رسّی سے بندھی ہوئی سلاخ کے کل اجزا میں تھرتھراہٹ پیدا ہوتی ہے۔ اور یہ تھرتھراہٹ رسّی سے لگی لگی تمہارے پردۂ گوش تک پہنچ کر اس کو بجاتی ہے ٭

اب رسّی کے سرے کانوں میں سے نکال لو۔ اور دانتوں سے پکڑ لو۔ کانوں کو خوب بند کر لو۔ اور سلاخ کو پہلے کی طرح پھر ٹھنکارو۔ آواز تو اب بھی ویسی ہی زور کی اور صاف ہے۔ لیکن اس دفعہ تمہارا پردۂ گوش متحرک نہیں ہوا۔ پھر آواز کیونکر سنائی دی؟ اس کا جواب یہ ہے۔ کہ تھرتھراہٹ دانتوں کے رستے سر کی ہڈیوں میں پہنچی وہاں سے اعصاب میں داخل ہوئی۔ اور پھر دماغ میں آواز کی حس پیدا ہوئی ٭

اب کے اخیر تجربہ اور کرو۔ رسّی کو کھونٹی سے باندھ دو۔ اور سلاخ کو پہلے کی طرح پھر بجاؤ۔ اس دفعہ بڑا فرق معلوم ہوتا ہے۔ پہلے کی نسبت آواز بہت کمزور ہے اور بند بھی جلد ہو جاتی ہے۔

تاہم تم تک پہنچنی ضرور ہے۔ اس دفعہ ہوا سے گزر کر تمہارے پردۂ گوش تک تھرتھراہٹ آئی ہے +

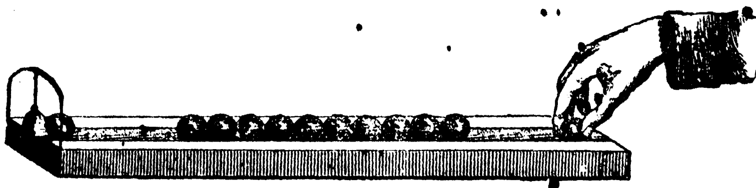
اب پھر ہم غیر مرئی طاقتوں اور کارکنوں کے طبقے میں آگئے ہیں۔ بچپن سے آوازیں ہمارے کانوں میں آتی ہیں۔ اور ہم کان لگا کر سننے کے عادی ہیں۔ مگر ہم نے ذہن میں کبھی اس امر کا بھی تصوّر باندھا۔ کہ جب ہم ایک سرے پر کھڑے ہوئے مقابل کے سرے پر بولنے والے کی آواز سُن رہے ہیں۔ تو آواز کمرے یا میدان میں سے گزر کر کیونکر ہم تک پہنچتی ہے +

چونکہ ہوائی سمندر کا حال پڑھ چکے ہیں۔ ہم جانتے ہیں۔ کہ جو ہوا بولنے اور سننے والے کے درمیان حائل ہے۔ گو دکھائی نہیں دیتی۔ تاہم وجود اس کا لا کلام ہے۔ ہم کو صرف یہ سمجھنا باقی ہے۔ کہ تھرتھراہٹ ہوا سے کس طرح گزرتی ہے +

یہ بات اس تجربے کی مدد سے جو ڈاکٹر ٹنڈل صاحب نے اپنے تدریسات علم الصّوت میں بیان کیا ہے۔ نہایت آسانی سے سمجھ میں آ جائیگی۔ میرے پاس لکڑی کی چند گیندیں ہیں۔ یہ ایک لکڑی کی طشتری میں رکھی ہوئی ہیں۔ طشتری کے پرلے سرے پر گھنٹی لٹک رہی ہے۔ میں اپنی طرف کے سرے کی گیند اٹھاتا ہوں۔ اور زور سے

باقی گیندوں کی طرف لڑکاتا ہوں - غور سے دیکھو-
کیا ہوتا ہے - دیکھو پرلے سرے کی گیند لڑھک
گئی - اور گھنٹی پر جا لگی - اور تم نے گھنٹی کی
آواز سنی - کیوں؟ اس کا سبب یہ ہے - کہ ہر ایک
گیند کے پاس جبکہ وہ آگے کو بڑھنے والی تھی -
دوسری گیند اُس کو ٹھیراتے اور واپس پھیرنے
کے لئے موجود تھی - ایک آخری گیند ہی تھی -
جس کو آگے جانے سے روکنے کے لئے اور کوئی
نہ تھی - جب میں نے اپنے ہاتھ کی گیند کو لڑھکایا -
تو اُس نے اپنے آگے کی گیند کو آگے بڑھایا -
اور یہ اپنے آگے والی کو دھکیل کر اپنی جگہ واپس
آ گئی - یہی عمل دوسری نے تیسری - تیسری نے

شکل نمبر ۳۰



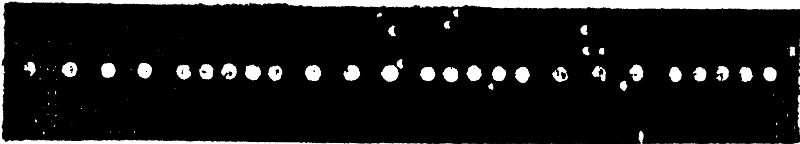
چوتھی - اور چوتھی نے پانچویں کے ساتھ کیا - اور
علٰے ہذا القیاس - اس طرح پر اور سب گیندیں
اپنی اپنی جگہ رہیں - مگر اخیر کی جو بے روک
تھی - گھنٹی تک پہنچی - اور اُس پر ضرب دی -
اب اگر گیندوں کو گھنٹی سے ملا کر رکھ دوں اور

پھر یہی تجربہ کروں۔ تب بھی تم کو آواز سنائی دیگی۔ کیونکہ آخری گیند گھنٹی کو اس طرح ہلاتی ہے'۔ گویا کہ خود گھنٹی اس سے ملی ہوئی ایک گیند ہے +

خیال کرو۔ کہ ہوا کے ذرّے گیندیں ہیں۔ اور تمہارا کان گھنٹی ہے۔ میں ہاتھوں سے تالی بجاتا ہوں۔ تالی کا صدمہ ہاتھوں کے پاس کی ہوا پر پڑتا ہے۔ ہوا کا ہر ذرّہ اپنے سے اگلے ذرے کو اسی طرح ضرب کرتا ہے۔ جس طرح گیند گیند کو دھکیلتی ہے۔ اور اگرچہ ہر ذرّہ اپنی جگہ پر آ جاتا ہے۔ پھر بھی ایک کی ضرب دوسرے پر اور دوسرے کی تیسرے پر اور تیسرے کی چوتھے پر پڑتی پڑتی برابر تمہارے کان کی سیدھ میں چلی جاتی ہے۔ یہاں تک کہ اس لین کا آخری ذرّہ جو تمہارے پردۂ گوش سے ملا ہوا ہے۔ مضروب ہوتا ہے۔ اور اس سے تمہارا پردۂ گوش حرکت میں آتا ہے۔ لیکن ہوا میں ایک عجیب بات ہے۔ جو تم نے گیندوں میں نہیں دیکھی ہوگی۔ یاد رکھو کہ ہوا لچکدار شے ہے۔ گویا اس کے ذرّوں کے درمیان کمانیاں ہیں۔ جیسی کہ شکل نمبر ۱۳۱ میں دکھائی گئی ہیں۔ پس جب کوئی صدمہ ذرّوں کو آگے دھکیلتا ہے۔ تو بیشتر اس کے کہ وہ اپنے سے آگے کے ذرّوں کو جو اُن سے قریب ہوں ضرب پہنچائیں۔ اکٹھے ہو جاتے ہیں۔ پھر

جب آگے والوں کو ضرب پہنچ جاتی ہے - تو اُسی وقت پیچھے ہٹتے ہیں - اور علیحدہ علیحدہ ہونے لگتے ہیں - اس طرح سے کچھ دیر آگے پیچھے ہلتے رہتے ہیں - اور پھر ساکن ہو جاتے ہیں - اسی اثنا میں دوسرا گروہ یہی عمل کرتا ہے - یعنی ذرّے اکٹھے ہو کر آگے بڑھتے ہیں - اگلوں سے ٹکرا کر ہٹتے ہیں - اور علیحدہ علیحدہ ہو جاتے ہیں - اور علٰے ہذا القیاس - اس طرح ترتیب وار ایک گروہ اکٹھے ذرّوں کا ہوگا - اور دوسرا اس کے پاس علیحدہ ذرّوں کا - ایسا کبھی نہیں ہوگا - کہ ایک ہی گروہ ان دونو لمحوں میں اکٹھا رہے +

شکل نمبر ۳۱



اس کی عمدہ مثال ریل کے اسٹیشن پر مال گاڑی ہے - جبکہ ٹرین کی گاڑیاں ایک دوسری سے ٹکراتی اور بعدہٗ ٹھیر جاتی ہیں - دیکھو تین چار گاڑیاں ایک دوسری سے ٹکراتی ہیں - اور اپنے سے آگے کی چار گاڑیوں کو دھکا دے کر پیچھے ہٹتی ہیں - اور جہاں تک زنجیروں کی لمبائی اجازت دیتی ہے -

ایک دوسری سے دور ہو جاتی ہیں۔ ان سے آگے کی
بیکار گاڑیاں بھی ایسا ہی کرتی ہیں۔ اور ٹرین کے اخیر
تک اکٹھی گاڑیوں کی ایک لہر سی چلی جاتی ہے۔ اور
گاڑیاں آگے بڑھتی اور پیچھے ہٹتی ہوئی ایک دوسری
سے ٹکراتی ہیں۔ یہاں تک کہ آخر کار سب کی سب
ٹھہر جاتی ہیں۔ فرض کرو کہ شکل نمبر ۱۳۱ میں تمہارا
پردۂ گوش نقطۂ B پر ہے۔ اور تصوّر کرو۔ کہ
تمہارے کان کی سیدھ کے ہوائی ذرّوں میں اسی
قسم کی حرکت ہو رہی ہے۔ جو ذرّے نقطۂ B پر
آکر اکٹھے ہونگے۔ وہ پردۂ گوش کو اندر کی طرف
دبائینگے۔ اس کے بعد فوراً لہر کا رُخ پلٹے گا۔ ہوائی
ذرّے پیچھے ہٹینگے۔ پردہ اپنی جگہ آ جائیگا۔ اتنے
میں ہوائی ذرّوں کی دوسری تھپیڑ پردے پر لگیگی۔
اور وہ پھر آگے پیچھے جانے آئیگا۔ اور جب تک
ہوائی ذرّے سکون کی حالت میں نہ آئیں۔ اسی طرح
آگے پیچھے ہلتا رہیگا۔

یہ عمل روشنی کی لہروں کی حرکت سے مختلف
ہے۔ روشنی کی لہر نشیب و فراز بناتی ہوئی چلتی
ہے۔ آواز کی حرکت وہ شے ہی نہیں۔ جسے
معمولی طور پر لہر کہتے ہیں۔ اس میں تو ہوا کے
ذرّوں میں اُدھر اُدھر جلدی جلدی ایک قسم کا اتصال
و انفصال ہوتا ہے اور بس۔ ہوا کے ذرّوں کے پاس
پاس ہونے کو اتّصال کہتے ہیں۔ اور اُن کے علیحدہ

شکل نمبر ۳۲



ہونے اور بچھڑنے کو انفصال بولتے ہیں - جب ہم ہوا کی لہر کی لمبائی کا ذکر کرتے ہیں تو (دیکھو شکل نمبر ۳۲) ہماری مراد دو اتصالوں کے درمیانی فاصلے a a یا دو انفصالوں کے درمیانی فاصلے b b سے ہوتی ہے ٭

اگرچہ ہر مفرد ذرّہ ہوا کا بہت تھوڑی دور آگے جاتا اور پیچھے ہٹتا ہے - پھر بھی ممکن ہے کہ ذرّوں کی ایک لمبی قطار انفصال میں آنا شروع کرنے سے پہلے اتصال میں آ جائے - اس صورت میں لہر بھی بہت لمبی ہوگی - مرد جب نیچے سُر میں بولتا ہے - تو اُس کی آواز کی لہر ۸ سے ۱۲ فٹ تک لمبی ہوتی ہے - عورت کی آواز کی لہریں کم لمبی ہوتی ہیں - اس کی حد ۲ سے ۴ فٹ تک ہے - لہذا عورتوں کا سُر اونچا ہوتا ہے - جیسا کہ ابھی بیان کیا جائیگا ٭

اب شاید مجھ سے کوئی یہ پوچھے گا - کہ تمہارے تالی بجانے کی آواز سامنے والے تو سنتے ہیں - مگر جو شخص پیٹھ کے پیچھے یا برابر پہلو میں ہے - وہ کیونکر سنتا ہے ؟ اس کا جواب یہ ہے - کہ تالی کا صدمہ ہاتھوں کے گردا گرد کی کل ہوا پر پڑتا ہے - اور ہر سمت میں لہریں رواں ہوتی ہیں - گویا

ہاتھوں کے پاس سے اتصالوں اور انفصالوں کے کرّے چلتے ہیں۔ اور برابر بڑھتے چلے جاتے ہیں۔ جس طرح تالاب کی سطح پر دائرے پڑ کر کناروں تک بڑھتے اور وسیع ہوتے جایا کرتے ہیں۔ اس ڈھنگ سے میرے پیچھے۔ میرے سر کے اوپر۔ اور ہر طرف موجیں رواں ہوتی ہیں۔ اور کمرے کی چھت اور دیوار اور فرش سے ٹکراتی ہیں۔ اور تم خواہ کہیں ہو۔ وہیں تمہارے کان کے پردے پر مضراب کا کام دیتی ہیں +

اگر تم نے ان موجوں کے ہر طرف پھیلنے کا نقشہ اپنے ذہن میں جما لیا ہے۔ تو اس بات کا سمجھنا بھی آسان ہے۔ کہ فاصلہ بڑھنے سے آواز دھیمی کیوں پڑ جاتی ہے۔ جب میں تالی بجاتا ہوں تو میرے ہاتھوں کے پاس کی ہوا مقدار میں بہت کم ہے۔ اس سبب سے اس پر صدمہ بھی زور کا پڑتا ہے۔ لیکن جوں جوں لہریں ہوا میں سب طرف پھیلتی ہیں۔ ان کو زیادہ مقدار ہوا کی متحرک کرنی پڑتی ہے۔ اس وجہ سے ہوا کے ذرّے کم طاقت سے حرکت کرتے ہیں۔ اور کم طاقت سے تمہارے کان پر لگتے ہیں +

اگر ہم آواز کی لہر کو مقید کر دیں۔ اور پھیلنے سے روک دیں تو آواز دھیمی نہیں ہوگی۔ فرانس کے ایک حکیم مسمّے بایوٹ نے معلوم کیا

ہے - کہ نلی میں سے کانا پھوسی کی آواز بھی آدھ میل کے فاصلے پر صاف صاف سنائی دے سکتی ہے - کیونکہ لہریں نلی کے اندر ہی اندر رہتی ہیں - اور زیادہ نہیں پھیل سکتیں - لیکن یاد رہے کہ جب تک تم کسی نلی جیسے محدود اور تنگ رقبے میں نہ بولوگے - تم موجوں کو ہر طرف پھیلنے سے نہیں روک سکتے +

خیال کرو - کہ اب تم ان لہروں کو میرے چاروں طرف پھیلتا ہؤا دیکھتے ہو - اور چلتے چلتے اوّل اپنے کانوں سے اور پھر اپنے سے پیچھے والوں کے کانوں سے اور آخرکار پھیلتے ہوئے کمرے میں دیواروں سے ٹکراتا ہؤا دیکھتے ہو - جب وہ دیواروں تک پہنچینگی - تو کیا ہوگا ؟ اگر دیوار تختہ بندی کی طرح پتلی ہے - تو اس میں تھرتھراہٹ پیدا ہوگی - پھر دیوار کی دوسری طرف کی ہوا تھرتھرائیگی - اور اس وجہ سے دوسرے کمرے والے بھی میری آواز سن لینگے +

اس کے علاوہ ایک بات اور ہوگی - آواز کی لہریں دیوار پر لگ کر اس طرح واپس آئینگی - جس طرح گیند دیوار پر مارنے سے اُلٹی پھرتی ہے - پس آواز کی لہروں کا دوسرا مجموعہ دیوار سے منعکس ہو کر کمرے کی ہوا سے گزرتا ہؤا واپس آئیگا - اگر یہ منعکس لہریں اتنی جلدی آئیں -

کہ تمہارے کان تک پہنچنے سے پیشتر پہلے مجموعے سے مل جائیں۔ تو آواز کو بلند کرنے میں مدد دیںگی۔ مثلاً میں ہا کہوں۔ تو تم اس آواز کو کھلی جگہ کی نسبت کمرے میں زیادہ بلند محسوس کرو گے۔ کیونکہ میرے منہ کا ہا اور دوسرا ہا جو دیوار سے منعکس ہوا ہے۔ ایک ہی وقت میں تمہارے کان تک پہنچتا ہے۔ اور دونو کی آواز ایک ہو جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ گرجے میں وعظ کے وقت تم جو پردے یا دیوار کے مقابل سب سے پرے کھڑے ہو۔ واعظ کی آواز اچھی طرح سنتے ہو بہ نسبت ایک اور شخص کے جو تمہارے اور واعظ کے درمیان نصف فاصلے پر ہے۔ کیونکہ دیوار کے قریب منعکس لہریں زور سے تمہارے کانوں پر لگتی ہیں۔ اور آواز کو بلند کر دیتی ہیں۔

بعض اوقات جبکہ آواز کسی بڑے دھڑاکے سے پیدا ہوتی ہے۔ تو منعکس لہروں میں اتنا زور ہوتا ہے۔ کہ وہ دروازوں اور کھڑکیوں کے شیشے توڑ ڈالتی ہیں۔ جنگل سینٹ جان میں بارود کے اڑنے سے پچھاڑی کی گلیوں میں بہت سے مکانوں کی کھڑکیاں ٹوٹ گئیں۔ کیونکہ آواز کی موجیں دیواروں پر سے ترچھی منعکس ہوئیں اور کھڑکیوں پر جا کر لگیں۔

فرض کرو کہ دیوار تمہارے پچھاڑی اس قدر

فاصلے پر سے دیتے ہیں۔ کہ منعکس لہریں تمہارے کان پر اس وقت لگتی ہیں۔ کہ جب میرے مُنہ کی لہریں بند ہو چکی ہیں۔ اس صورت میں تم ہا کی آواز دو دفعہ سنو گے۔ اوّل میرے منہ سے۔ دوم دیوار کے انعکاس سے۔ یعنی تم ہا ہا سنو گے۔ اور یہ وہی شئے ہے۔ جس کو گونج یا گنبد کی صدا کہتے ہیں۔ معمولی ہوا میں گونج کے پیدا ہونے کے لئے یہ ضرور ہے۔ کہ تم میں اور نقطۂ انعکاس میں کم سے کم ۵۶ فٹ کا بُعد ہو۔ کیونکہ اس صورت میں آوازِ مکرّر اصل آواز سے ۱/۱۰ ثانئے کے بعد آئیگی۔ اور یہ عرصہ دونو آوازوں کے جدا جدا محسوس کرنے کے لئے کافی ہے*۔ مِس سی۔ اے مارٹنو بیان کرتی ہیں۔ کہ ایک کتّا تھا۔ جو گونج کو سُن کر سخت پریشان ہوا۔ اس نے خیال کیا۔ کہ کوئی دوسرا کتا بھونک رہا ہے۔ اور یہ اس کی طرف جھپٹا۔ مگر جب دیوار کے قریب پہنچا۔ گونج بند ہوگئی۔

* معمولی درجے کے گرمی کے وقت ہوا میں آواز کی رفتار فی ثانیہ ۱۱۲۰ فٹ ہے۔ تو ثانئے کے دسویں حصّے میں ۱۱۲ فٹ ہوئے۔ اس لئے آواز کی موج کو تم سے ۵۶ فٹ پرے جانے اور وہاں سے تم تک واپس آنے میں ثانئے کا دسواں حصّہ لگیگا۔ اور اس عرصے میں دونو آوازیں جدا ہو جائینگی ۔

اور یہ بیچارہ حیران و پریشان کھڑا رہ گیا۔ میں نے خود
اس قسم کا ایک واقعہ دیکھا ہے۔ میرا اپنا کتّا اسی
طرح جھپٹا۔ اور جب حریف نظر نہ آیا۔ تو بھونکتا
بھونکتا واپس پھرا۔ تھوڑی دور آیا تھا۔ کہ قاعدے
کے بموجب پھر گونج شروع ہو گئی۔ یہ پھر لپکا۔
اور آخرکار اتنا غضب میں آیا۔ کہ بڑی مشکل سے
ہم نے اُس کو ایک اجنبی پر حملہ کرنے سے روکا۔
جو اس وقت پاس سے گزر رہا تھا۔

بعض اوقات پہاڑوں میں چٹان آگے پیچھے ایک
دوسرے سے کچھ فاصلے پر اس طرح واقع ہوتے
ہیں۔ جیسے دیواریں کھڑی ہیں۔ ہر ایک سے گونج
نکلتی ہے۔ مگر آگے والے کی پہلے۔ اور پچھلے کی
بعد میں۔ پس ایسی جگہ میں تم ہا کہو تو ہاہاہاہا
کا قہقہا سنائی دیگا۔ وُڈ سٹوک باغ میں ایک مقام
گونج ہے جو ایک ایک لفظ کی بیس دفعہ تکرار
کرتا ہے۔ بعض جگہ ایسا بھی ہوتا ہے۔ مثلاً کوہِ
ایلپس میں کہ آواز کی لہریں پہاڑ سے منعکس
ہوکر اِدھر اُدھر پھرتی ہیں۔ اور دھیمی ہوتی ہوتی
بالکل گم ہو جاتی ہیں۔ ان کا لطف ہی نرالا ہے۔

اگر تم اپنے ذہن میں اس قسم کا نقشہ بنا سکتے
ہو۔ جس میں لہروں کا ایک مجموعہ دیوار کی طرف
جا رہا ہے۔ اور دوسرا منعکس ہو کر ان کی مخالف
سمت سے آ رہا ہے۔ تو اس مشکل راز کو بھی

سمجھ جاؤگے۔ کہ ہم کس طرح ایک ہی وقت میں بہت سی مختلف آوازوں کو سنتے اور تمیز کر سکتے ہیں +

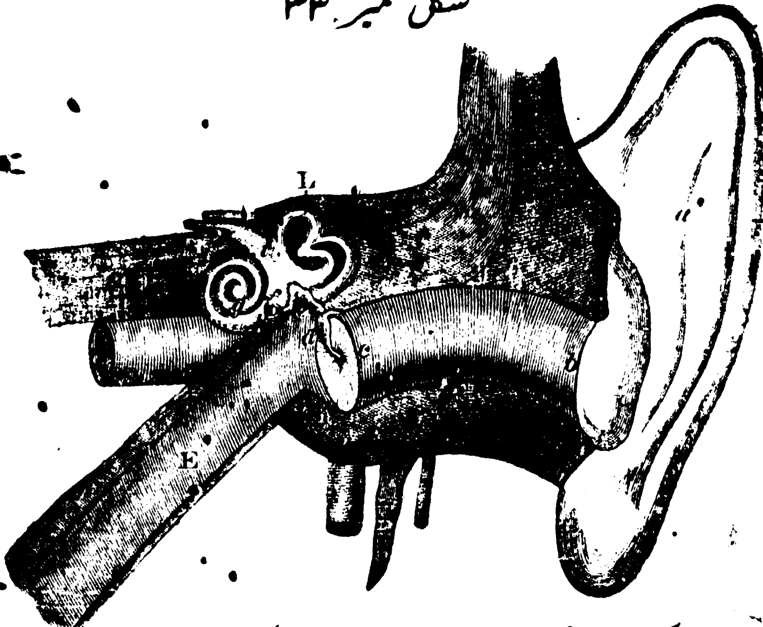
کیا تم نے کبھی سمندر کی سطح کو اضطراب کی حالت میں دیکھا ہے اور غور کیا ہے۔ کہ جوار بھاٹے کی بڑی بڑی لہروں کے علاوہ ہوا کے چلنے۔ چپوؤں کے ہلنے اور مینہ کے قطروں کے گرنے سے کتنی بیشمار چھوٹی چھوٹی لہریں اور رواں ہوتی ہیں؟ اگر دیکھا ہے تو یہ بھی ضرور دیکھا ہوگا۔ کہ یہ لہریں ایک دوسری کے اوپر سے گزرتی ہیں۔ ہر ایک لہر اوروں میں سے نکلتی ہوئی ایسی صاف اور مکمل نظر آتی ہے۔ کہ نظر کو اس کا پتا لگانا ذرا بھی دشوار نہیں ہوتا۔ اگر تم چاہو تو تالاب کی سطح پر خود ایسی لہریں پیدا کرسکتے ہو۔ جو ایک دوسری کے اندر یا اوپر سے گزرتی ہیں۔ صرف یہ کرنا پڑیگا۔ کہ تالاب کی سطح پر دو کنکریں ایک دوسرے سے کچھ فاصلے پر پھینک دو۔ پھر جس لہر کو چاہو دیکھ لو۔ اوروں سے صاف نکل کر کنارے تک پہنچیگی +

بعینہٖ اسی طرح آواز کی لہریں ایک دوسری کے اندر اور اوپر سے ہوکر صاف نکل جاتی ہیں۔ تم کو یاد ہوگا کہ آواز کی لہروں کی لمبائی مختلف ہوتی ہے۔ اسی طرح جوار بھاٹے کی لمبی اور مینہ کے قطروں سے بنی ہوئی ننھی لہروں کی لمبائی میں بھی فرق ہوتا ہے۔ پس ہر آواز جو کان کے پردے پر پڑتی ہے۔ اپنی مخصوص لمبائی

کو ساتھ لے کر آتی ہے۔آواز کی ہر لہر کو اسی طرح علحدہ علحدہ سن سکتے ہو۔جس طرح پانی کی ہر موج کو آنکھ سے جدا جدا دیکھ سکتے ہو +

یہ کیفیت اُس عمل کی ہے جو کان سے باہر ہوتا ہے۔ اب دیکھنا چاہئے کہ کان کے اندر کیا عمل ہوتا ہے۔ہوا کا صدمہ دماغ کے ساتھ کیونکر تکلم کرتا ہے؟ ذیل کی شکل نمبر ۳۳ میں اس خوبصورت آلۂ سماعت کا نقشہ دیا ہے۔

شکل نمبر ۳۳



a کان کی بیرونی سیپی ہے۔ b c کان کی نالی ہے۔نقطۂ c پر وہ جھلی منڈھی ہوئی ہے۔جسے پردۂ گوش کہتے ہیں E یوسٹیکیشین نلی ہے۔ f d e f ہڈیاں ہیں d ہتھوڑا e آہرن f رکاب L بھول بھلیاں g صدف یا اندرونی پیچدار سیپی h ایک چھوٹی سی کھڑکی۔ دوسری چھوٹی کھڑکی رکاب سے ڈھکی ہوئی ہے +

جس کو کان کہتے ہیں - اب ہم اس کے سمجھنے کی کوشش کریں گے ۔

اوّل تو یہ دیکھو کہ بیرونی سیپی a اس خوبصورتی کے ساتھ بنی ہوئی ہے - خمدار ہونے سے یہ فائدہ ہے - کہ ہوا کی حرکت جو باہر سے آتی ہے - اس میں پکڑی جاتی ہے - اور روزن گوش میں منعکس ہوتی ہے - کان کے چاروں طرف انگلی پھیر کر دیکھو کہ سیپی کا رُخ سر کے سامنے کی طرف ہے - سیپی کی گولائی ایسی ہی ہے - جیسی بہرا آدمی کان کے چاروں طرف ہاتھ لگا کر آواز کو گھیر کر لانے کو خود بنا لیا کرتا ہے - جانور آواز کو اچھی طرح سننے کی غرض سے کان کھڑے کر لیا کرتے ہیں - ہمارے کان ہمیشہ خود بخود اس کام کے لئے طیار ہیں - جب ہوا کی موجیں روزن گوش میں داخل ہوتی ہیں تو وہ کان کی نالی bc کی کل ہوا میں تھرتھراہٹ پیدا کرتی ہیں - اس نالی میں باریک بال یا رُواں ہوتا ہے - جس سے مٹی اور کیڑے اندر نہیں جا سکتے - کان میں جو میل ہو جاتی ہے - وہ بھی یہی فائدہ دیتی ہے - ہاں اگر میل زیادہ ہو جائے تو وہ ہوا کو پردۂ گوش پر بطور مناسب عمل کرنے سے روکتی ہے اور بہرا کر دیتی ہے - اس نالی کے سرے یعنی نقطۂ c پر وہ جھلی ہے - جسے پردۂ گوش کہتے ہیں - یہ اس طرح منڈھی ہوئی ہے - جس طرح ڈھول پر کھال - یہ وہی پردہ ہے جس پر ہوا

کا صدمہ پہنچنے سے آگے پیچھے ہلتا ہے۔ کان پر زور کا مُکّا لگنے سے پردے کے پھٹ جانے یا خراب ہوجانے کا اندیشہ ہے۔ اس سبب سے کان پر زور کا تھپڑ یا مکّا ہرگز نہیں مارنا چاہیئے +

پردے کے پار کان کے اندر ہوا ہے۔ جو تمام خلا اور نلی E میں بھری ہوئی ہے۔ یہ نلی ناک کے پیچھے سے حلق میں جاتی ہے۔ اور اپنے دریافت کنندے کے نام پر یوسٹیشین نلی کہلاتی ہے۔ اس نلی کے سرے پر ایک چپنی سی ڈھکی ہوئی ہے۔ جو کھلتی اور بند ہوتی ہے۔ اگر تم زور سے سانس نکالو۔ اور پھر مُنہ کو بند کرکے نگلنے کی حرکت کرو۔ تو کان میں ہلکی سی چٹاخے کی آواز سنوگے۔ اس کا سبب یہ ہے کہ نگلنے کی حرکت میں یوسٹیشین نلی سے ہوا خارج ہوتی ہے۔ اور اس کے ساتھ پردۂ C اندر کے رخ کھنچتا ہے۔ اور جب پھر اپنی جگہ پہنچتا ہے تو چٹاخے کی آواز دیتا ہے۔ اگر اس قسم کی حرکت نہ کی جائے۔ تو کان کے اندر کی خلا جو پردے کے پرلی طرف واقع ہے۔ ہوا سے بھری رہتی ہے +

جب پردۂ گوش آواز کی لہروں سے آگے پیچھے حرکت کرتا ہے۔ تو قدرتاً اپنے پچھاڑی کی جوف میں کی ہوا کو متحرک کرتا ہے۔ اور تین چھوٹی چھوٹی ہڈیوں کو بھی ہلاتا ہے۔ جو نہایت عجیب و غریب ہیں۔ ان میں سے پہلی ہڈی d اُس ڈھول نما سرے کے وسط سے جڑی

ہوئی ہے ۔ جس پر پردہ تنا ہوا ہے ۔ پس پردہ ہلتا ہے ۔
تو اُس کے ساتھ ساتھ یہ ہڈی بھی حرکت میں آتی ہے ۔
اور اس ہڈی کا سرا اگلی ہڈی e کے اندر (جسے اہرن
کہتے ہیں) ایک سوراخ میں برابر آتا ہے ۔ اور یہ ہڈی
اُس ہڈی کے ساتھ عضلات سے بندھی ہوئی ہے ۔
اور اُس کو اپنے ساتھ کھینچ لاتی ہے ۔ لیکن چونکہ عضلات
ربڑ کی طرح بڑھتے سکڑتے ہیں ۔ یہ ہڈی اہرن سے ذرا
جدی ہو جاتی ہے ۔ اور جتنی دفعہ جدا ہوتی ہے ۔ اتنی
ہی دفعہ واپس ہوکر اُس پر صدمہ پہنچاتی ہے ۔ اہرن
خود اس چھوٹی ہڈی f سے مستحکم جڑی ہوئی ہے ۔
جس کی "شکل رکاب سے" ملتی ہے ۔ اور جو اس سلسلے کے
اخیر میں صاف" دکھائی دے رہی ہے +

یہ رکاب ایک عجیب شے L کے اوپر ٹکی ہوئی
ہے ۔ جو تصویر میں گھونگھے کی شکل رکھتی ہے ۔ اور
جس میں سے نلیاں سی نکلتی ہوئی دکھائی گئی ہیں ۔
اس عجیب شے L کو بھول بھلیاں کہتے ہیں ۔ یہ
ہڈی کی بنی ہوئی ہے ۔ اس میں دو چھوٹی چھوٹی
کھڑکیاں ہیں ۔ ایک h چھوٹی سی جھلی سے ڈھکی ہوئی ۔
دوسری کے "اوپر رکاب کا سرا ٹکا ہوا +

اب ذرا توجہ دو تو سمجھ میں آ جائیگا ۔ کہ جب b c
نالی کے اندر کی ہوا پردۂ گوش c کو آگے پیچھے ہٹاتی
ہے ۔ تو پردہ ہتھوڑے اہرن اور رکاب کو اپنے ساتھ
کھینچتا ہے ۔ جتنی دفعہ پردہ اندر جاتا ہے ۔ اتنی ہی دفعہ

ہتھوڑا اہرن پر پڑتا ہے۔ اور رکاب کو چھوٹی کھڑکی کی طرف دھکا دیتا ہے۔ جتنی بار پردہ باہر کو آتا ہے۔ اتنی ہی بار ہتھوڑے۔ آہرن اور رکاب کو اپنے ساتھ کھینچ لاتا ہے۔ جس سے دوسری ضرب کے لوازمات مہیّا ہو جاتے ہیں۔ اس طرح پر رکاب برابر چھوٹی کھڑکی سے ٹکراتی رہتی ہے۔ بھول بھلیاں L کے اندر پانی سی پتلی ایک مائع شے ہے۔ اس کی رہ گزر میں نہایت باریک بال یا روئیں ہیں۔ جو اس طرح حرکت کرتے ہیں۔ جس طرح ندی یا نہر کے کنارے پٹیرا۔ جب رکاب چھوٹی کھڑکی سے ٹکراتی ہے تو وہ مائع شے روئیں کو ہلاتی ہے۔ روئیں کی حرکت سے ایک عصب i کے سرے میں خلش ہوتی ہے۔ یہ عصب دماغ میں خبر بھیجتا ہے۔ جس سے آواز کی حس ہوتی ہے۔ اس مائع کے بعض حصّوں میں چھوٹی چھوٹی عجیب و غریب کنکریں پڑی ہوئی ہوتی ہیں۔ ان کے جھکولوں سے تھرتھراہٹ اور آواز کی میعاد بڑھ جاتی ہے +

یہ خیال نہ کرنا کہ ہم نے تم کو کان کی نسبت سب باریک اور پیچیدہ باتیں بتا دی ہیں۔ نہیں نہیں۔ ہم نے تو صرف وہ موٹی موٹی باتیں بتائی ہیں۔ جن کے ذریعے سے تمہارے ذہن میں یہ تصوّر بندھ جائے (دیکھو شکل نمبر ۳۲) کہ ہوا کی لہریں کان کی نالی میں کس طرح آگے پیچھے کی طرف حرکت کرتی ہیں۔ پردہ گوش تھرتھرانے کی وجہ سے کیونکر آگے پیچھے ہٹتا ہے۔ ہتھوڑا آہرن

پر پڑ کر کس ڈھنگ سے رکاب کو چھوٹی کھڑکی کی سمت میں دھکا دیتا ہے۔ شئے مائع بالوں یا روؤں کو حرکت دیتی اور کنکروں کو کھنگولتی ہے۔ اور عصب کا سرا مضطرب ہو کر کس طرح دماغ کو آواز کا پیغام پہنچاتا ہے ؛

کیا یہ عمل تعجب انگیز نہیں ہے ؟ ہر آواز جو تم سنتے ہو۔ اسی عمل کا نتیجہ ہے۔ لیکن ابھی کچھ اور بھی نکتہ باقی ہے۔ بھول بھلیاں کے اُس اندرونی پیچ دار حصّے میں جس پر g کا نشان ہے اور جو سنکھ کہلاتا ہے۔ ۳ ہزار سے زیادہ نہایت مہین مہین تاروں کا ایک آلہ ہے۔ یہ تار تنے ہوئے ہیں۔ اور بربط کے سے تاروں کا کام دیتے ہیں۔ یعنی اُن میں سے مختلف سُر نکلتے ہیں۔ اگر تم بربط یا پیانو باجے کے پاس جا کر زور سے کسی سُر میں گاؤ۔ تو یہی سُر باجے میں سے نکلتا سنائی دیگا۔ وجہ کیا کہ تمہاری آواز سے باجے کا وہی تار حرکت کرنے لگتا ہے۔ جو اُس خاص سُر کے دینے کی قابلیّت رکھتا ہے۔ تمہاری آواز سے ہوا میں لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ یہ لہریں اُس تار سے چھوتی ہیں۔ اور چونکہ اور تاروں میں یہ قابلیت نہیں ہے۔ کہ تمہارے سُر میں سُر ملادیں۔ اس لئے صرف ایک ہی تار تمہاری آواز کے مطابق بولتا ہے باقی اور سب خاموش ہیں۔ بعینہٖ اسی طرح تمہارے کان کے اندر

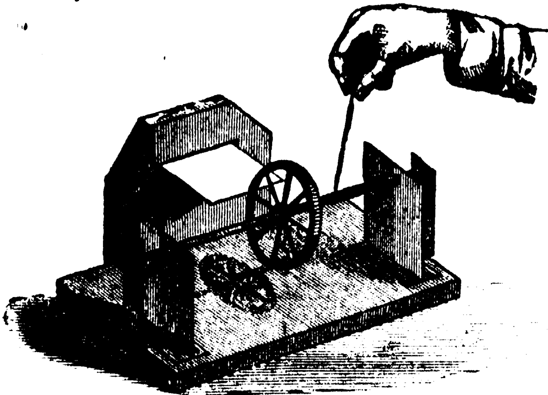
۳ ہزار تار کا ننھا سا باجا جو کورٹی کا ارگن کہلاتا ہے۔ ہوا کی لہروں کے مطابق عمل کرتا ہے۔ یعنی ایک تار ایک قسم کی لہروں کا ساتھ دیتا ہے۔ اور دوسرا دوسری قسم کی لہروں کا۔ پس جونسا تار ہلتا ہے اسی کا اپنا خاص سُر سنائی دیتا ہے۔ اب چاہیئے کہ سمجھ گئے ہو کہ قدرت کس طرح ہمارے ساتھ ہمکلام ہوتی ہے۔ خارجی حرکات اور صدمات خواہ کتنے ہی سخت اور مختلف ہوں خود بخود آواز پیدا نہیں کر سکتے۔ لیکن ہمارے پردۂ گوش کے پیچھے کی ننھی سی جوف میں ہوائی لہریں ترتیب پا کر دماغ کی طرف روانہ ہوتی ہیں۔ اور وہاں پہنچکر اپنی اپنی صدائیں سناتی ہیں ❖

یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے۔ کہ یہی بات ہے۔ تو ہم کو تمام آوازیں موزوں اور سُریلی کیوں نہیں معلوم ہوتیں۔ یہ کیا بات ہے۔ کہ کوئی آواز محض غل و شور ہے۔ اور کوئی صاف سُریلی اور رسیلی؟ اس کا دار و مدار اس امر پر ہے۔ کہ آیا آواز کی لہریں جلد جلد اور بالترتیب و تواتر آتی ہیں یا بے ترتیبی کے ساتھ۔ مثلاً اینٹوں یا پتھروں کا چھکڑا خالی کیا جا رہا ہے۔ تم کو متواتر دھڑا دھڑا دھڑا کا غل سنائی دے رہا ہے۔ کیونکہ اینٹ۔ پتھر یونہی بے ترتیبی سے گر رہے ہیں۔ کہیں کم کہیں زیادہ۔ کہیں جلدی جلدی کہیں آہستہ اور مختلف دھڑاکے کان تک پہنچتے پہنچتے ایک دوسرے کے ساتھ گڈ مڈ ہو جاتے ہیں اور شور پیدا کرتے

ہیں۔ اس کے خلاف اپنے ہاتھ کی چھڑی جلدی جلدی کسی جنگلے (باڑ) کے اوپر چھواتے چلے جاؤ۔ دیکھو اس کی آواز کیسی موزوں اور سریلی معلوم ہوتی ہے۔ اس کا سبب یہ ہے۔ کہ باڑ کی لکڑیاں یا سلاخیں سب برابر برابر فاصلے سے لگی ہوئی ہیں۔ اور جو آوازیں اُن میں سے نکلتی ہیں۔ وہ بھی برابر برابر فرق سے کان پر پڑتی ہیں۔ ہر ایک سلسلہ آوازوں کا جو جلد جلد اور بالترتیب آتا ہے۔ ایک سُر پیدا کرتا ہے۔ گو وہ سُر دلکش نہ ہو۔ سلیٹ پر پنسل کی خراش اور ریل کی سیٹی دلکش نہیں ہیں۔ مگر واقعی سُر ہیں۔ جن کو تم چاہو تو سارنگی میں بھی نکال سکتے ہو +

ذیل کی شکل میں ایک آلے کی تصویر ہے۔ جو بہت سادہ ہے اور یہ ثابت کرنے کی غرض سے وضع کیا گیا ہے۔ کہ جلد جلد اور متواتر آنے والے صدموں سے قدرتاً سُریلی آواز نکلتی ہے۔

شکل نمبر ۳۴

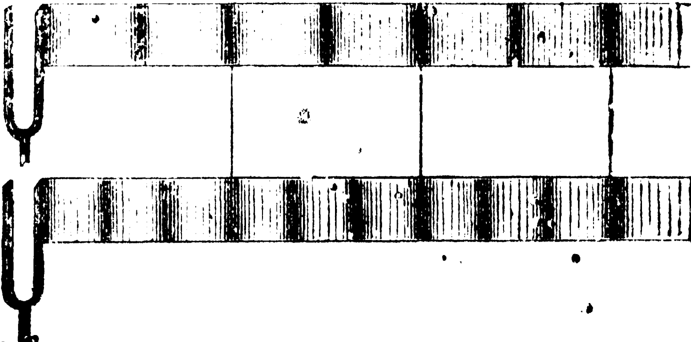


یہ ایک پہیہ ہے۔ جس کا محیط مثل چاندی کے روپے۔ یا سونے کی مُہر کے دندانہ دار ہے۔ جب ہم

اُس کو زور سے پھراتے ہیں - اور دندانے جلد جلد دھلی
کے ٹکڑے سے جو اُس کے نیچے لگا ہوًا ہے چھوتے
ہیں - تو ایک سریلی آواز نکلنے لگتی ہے - اس تجربے
سے ہم یہ بھی ثابت کرسکتے ہیں - کہ جتنی سُرعت کے
ساتھ ضربیں واقع ہونگی - اتنا ہی اونچا سُر نکلیگا -
اوّل ہم ڈوری کو آہستہ سے کھینچتے ہیں - پھر جلد
جلد - آواز کا سُر بھی اونچا ہوتا چلا جاتا ہے - یہاں
تک کہ پہیّے کی حرکت دھیمی ہونے لگتی ہے - اور
اُس کے ساتھ ساتھ سُر بھی گرتا چلا جاتا ہے -
اس کی وجہ یہ ہے - کہ جتنی تیزی کے ساتھ ہوا پر
صدمہ پڑتا ہے - اُسی قدر لہروں کا طول کم ہوتا
ہے - اور چھوٹی چھوٹی لہریں اونچا سُر دیتی ہیں +
آؤ اس امر کا امتحان دو بجنے والے کانٹوں سے
کریں - میں ایک کو ضرب لگاتا ہوں - اور اس سے
جَ سُر نکلتی ہے - جو کہ باجے کی سُروں کی فہرست
میں تیسری ہے - میں دوسرے کو ضرب لگاتا ہوں -
اور اس سے گَ سُر نکلتی ہے - جو کہ جَ سُر سے
پانچ سُریں اوپر ہے + میں نے اس شکل (نمبر ۳۵)
میں اِن ہر دو سلسلۂ امواج کی ایک • خیالی تصویر
بنائی ہے - تم دیکھتے ہو - کہ گَ بجنے والا کانٹا ۳ موجیں
پیدا کرتا ہے - جبکہ جَ بجنے والا کانٹا ۲ پیدا کرتا
ہے - چونکہ گَ کانٹے کی شاخ ۳ دفعہ آگے اور پیچھے
حرکت کرتی ہے - جبکہ جَ کانٹے کی شاخ صرف ۲ دفعہ -

اس لیئے گ کانٹا اس قدر ذرات کو اکٹھا نہیں کرتا پیشتر اس کے کہ یہ پیچھے ہٹتا ہے۔ اور موجیں نسبتاً چھوٹی ہیں۔ یہ دو سُر ب ج اور گ پانچ سُروں کے فاصلہ پر ایک دوسرے سے جدا ہیں۔ اگر ہمارے پاس ایسے دو کانٹے ہوتے۔ جن میں سے ایک کی سُرعتِ حرکت دوسرے سے دوگنی ہوتی۔ کہ یہ چار موجیں پیدا کرتا جبکہ دوسرا دو۔ تو اس اوّل الذکر کانٹے کی سُر دوسرے کانٹے کی سُر کے لحاظ سے آٹھویں سُر ہوتی +

شکل نمبر ۳۵



اس سے ظاہر ہے۔ کہ کل آوازیں جو ہم سُنتے ہیں۔ مثلاً وہ شور اور صدائیں جو ہم کو خطرے سے بچانے کے لیئے کی جاتی ہیں۔ گانے بجانے کی وہ پُر اثر راگ راگنیاں بحریں اور گیتیں جو قلب انسانی پر وجد کی حالت طاری کر دیتی ہیں۔ دوستوں اور عزیزوں کی ہمکلامی۔ درس و تدریس۔ بحث و مباحثے۔ ایک کا دوسرے کے منہ سے خبروں اور نئی باتوں

کا سننا۔ سب کچھ ہوا کی نظر نہ آنے والی لہروں کے اوپر موقوف ہے۔ بعینہٖ اس طرح جس طرح روشنی کے محفوظ کرنے والے کل کرتب اور کرشمے ایتھر کی لہروں پر موقوف ہیں۔ انہی آوازوں کی لہروں کے ذریعے سے قدرت ہمارے ساتھ ہمکلام ہوتی ہے۔ اس کی صداؤں میں جو نرمی۔ گرمی۔ اُتار۔ چڑھاؤ۔ ہیبت اور محبت بھری ہوئی ہے۔ اُس کی وجہ اس کی اپنی ہی حرکات میں موجود ہے۔ مثلاً اُسی ندّی کو لو۔ جس کا ذکر اس لکچر کے شروع میں آیا ہے۔ کیا وجہ ہے۔ کہ اس کی آواز اتنی میٹھی اور رسیلی ہے۔ اور دریا جو زیادہ گہرا اور پاٹ دار ہے۔ ذرا بھی شور نہیں کرتا؟ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ چھوٹی ندی گھوم گھمیریاں کھاتی ہیں۔ پتھروں کے گرد لہراتی ہوئی چلتی ہے۔ ان کے پاس سے نکلتی ہوئی اُن سے ٹکریں لڑتی ہے۔ کبھی کبھی پانی اونچے چٹان سے گر کر نیچے کے پانی پر صدمہ پہنچاتا ہے۔ یا اپنی تہ کی بیٹوں اور سنگریزوں کو ہلاتا جُلاتا ہے۔ ہر صدمہ آواز کی لہروں کا ایک چھوٹا سا گرہ بناتا ہے۔ یہ گھیرے بڑھتے بڑھتے تمہارے کانوں تک پہنچتے ہیں۔ اور چونکہ ان کی رفتار تیز اور متواتر ہے آواز بھی بھینی اور سُریلی معلوم ہوتی ہے۔ ذہن کے مرقعے پر اس کی تصویر بناؤ۔ تو یہ معلوم ہوگا کہ ندّی دکھانا چاہتی ہے۔ کہ کس

ناز و انداز کے ساتھ بہتی ہوں۔ اور انگریز شاعر
نازک خیال مسمٰے ٹیسیلے کے وہ رنگین اور آبدار اشعار
بھی یاد آ جائینگے۔ جن میں آپ فرماتے ہیں۔ کہ
ندی کبھی کائی اور سبزی میں گھس کر ایسی ہلکی
اور لطیف ہم آہنگی کرتی ہے۔ کہ اس کا سننا اور
سمجھنا بھی دشوار ہے۔ کبھی مصفّا اور چکنے پتھروں
پر ناچتی ہے۔ اور کبھی اس طرح چلتی ہے۔ گویا کوئی
بچّہ ہنستا کھیلتا چلا جا رہا ہے +

پاٹ دار گہرے دریا میں یہ آبشار اور چال ڈھال
کہاں ؟ اس کی لڑائی تو یا اپنے کناروں سے ہے
یا تہ زمین سے۔ اور کان لگا کر سنو۔ تو اُس میں
ریت کے ذرّوں کے باہم رگڑنے کی آواز سنائی
دیگی + گرتے پانی سے جو آواز نکلتی ہے۔ اور سمندر
کے کناروں سے ٹکرانے والی اونچی لہروں کا شور
جو سنائی دیتا ہے۔ اس کی وجہ اور بھی ہے۔
چٹانوں اور کناروں سے پانی کے ٹکرانے کا شور تو
تم سنتے ہی ہو۔ مگر اس میں اُن بے شمار ہوا کے
بلبلوں کے پھٹنے کا آوازہ بھی شامل ہے۔ جو
پانی میں ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ بلبلہ زمین سے
ٹکراتے ہی پھٹتا ہے۔ اور اُس کے چٹاخے سے
آواز کی لہریں تمہارے کانوں کی طرف روانہ ہوتی
ہیں۔ جس روز طوفان سمندر کی لہروں کو اونچا
اُٹھا رہا ہو۔ اس روز کان لگا کر سنو تو مجال ہے

کہ یہ ناہموار اور غیر موزوں چٹانیں تمہاری توجہ کو اپنی طرف نہ کھینچیں +

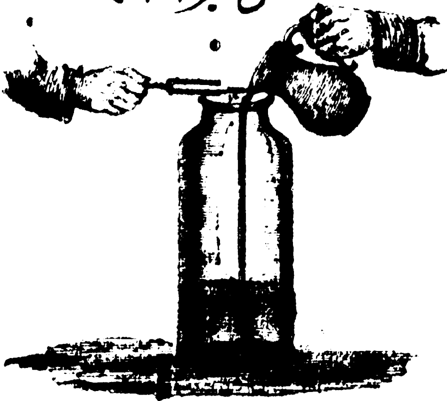
سمندر کی لہریں جب کناروں سے ٹکراتی ہیں۔ تو بڑا شور مچاتی ہیں۔ مگر کیا تم نے نہیں سنا۔ کہ جب یہ کنارے سے سمندر کی طرف واپس جاتی ہیں۔ تو اس وقت بھی یہ آسمان کو سر پر اُٹھا لیتی ہیں۔ شاہ سخن انگریز شاعر لارڈ ٹینی سن فرماتے ہیں۔ کہ لہریں جب کنارے کو سمندر کی طرف گھسیٹتی ہیں تو وہ دیوانہ وار چیختا چلاتا ہے۔ معنی کیا کہ لہریں کنارے کے چٹان اور پتھروں کو اپنے ساتھ کھینچکر لے جاتی ہیں۔ پتھر آپس میں ٹکراتے ہیں۔ اس وجہ سے شور بڑھ جاتا ہے۔ ڈاکٹر ٹنڈل صاحب فرماتے ہیں۔ کہ پتھروں کی آواز سے اُن کے حجم اور جسامت کا اندازہ ہو سکتا ہے۔ بڑے بڑے پتھروں کا آوازہ گڑ گڑ رلا ملا سا ہوتا ہے۔ چھوٹے پتھروں میں سے چیخ کی سی آواز نکلتی ہے۔ کنارے پر ہلکی ہلکی بجری ہو۔ تو صرف سَرسَر سی سنائی دیگی +

ایسا کند ذہن اور مُردہ دِل کون ہوگا۔ کہ ندی۔ آبشار یا سمندر کے کنارے کھڑا ہؤا یہ مختلف آوازیں سُن رہا ہو۔ اور یہ قیاس نہ کر سکتا ہو۔ کہ وہ کیونکر پیدا ہوتی ہیں؟ پانی سے جو آواز پیدا ہوتی ہے۔ اُس کے اور اسباب بھی تم دریافت کر سکتے ہو۔ مگر توجہ دینا شرط ہے +

اور یہ بھی بات نہیں ہے۔ کہ اکیلا پانی ہی ہم کو اپنی خوش الحانیاں سناتا ہے۔ اور باقی سب سناٹا ہے۔ دھیان دو اور سنو۔ کہ ہوا درختوں کے پتوں کو چھیڑ چھیڑ کر ان میں سے کیا کیا باریک سُر نکال رہی ہے۔ پتے آپس میں بجتے ہیں۔ تو آواز کی لہریں پیدا ہوتی ہیں + کسی روز ہوا خاصی کراری چل رہی ہو۔ اور تم سیدھے اُس کے مقابلے میں جاؤ۔ تو تمہارے کان ہی میں سے سیٹی کی سی آواز نکلتی معلوم ہوگی۔ کیونکہ ہوا کان کے بیرونی خمدار حصّہ میں لگتی ہے۔ اور اس کی نالی میں لہروں کا سلسلہ جاری کر دیتی ہے +

اس کی کیا وجہ ہے۔ کہ تمہارے کان کی نالی میں سے ایک خاص سُر پیدا ہوتی ہے۔ حالانکہ خلل یافتہ ہوا میں مختلف قسم کی آواز کی لہروں کا طوفان اُٹھا ہوا ہے؟

اس سوال کا کچھ جواب ہماری شیشے کی بوتل دیگی۔ میں بجنے والا کانٹا بجاتا ہوں۔ اور اُس کو بوتل کے منہ کے اوپر تھام رہا ہوں۔ پھر بھی تم آواز نہیں سن سکتے۔ وجہ یہ کہ آواز بہت دھیمی ہے۔ اس کے بعد میں آہستہ آہستہ بوتل میں کچھ پانی ڈالتا ہوں۔ جب پانی ایک خاص اونچائی تک پہنچ جائیگا۔ تو آواز صاف اور زور کی سنائی دینے لگیگی۔ وجہ کیا۔ کہ بوتل کے



اندر جو ہوا کی لہریں
اب ہیں ۔ اُن کی
لمبائی ٹھیک اُتنی
ہے ۔ جتنی کانٹے کی
آواز کا جواب دینے
کے لئے ہونی چاہئے۔
اگر اب میں بوتل
کے منہ پر پھونک
ماروں تو پھر وہی آواز تم کو سنائی دیگی ۔ اس سے صاف
ظاہر ہوتا ہے ۔ کہ جوف کی کوئی خاص گہرائی صرف اُنہی
لہروں کی آواز دیگی ۔ جو اس کے اندر سما سکتی ہیں۔
کیا اس سے تمہاری سمجھ میں آیا۔ کہ پین پائپ* کیوں
مختلف آوازیں دیتی ہیں ۔ اور جب تم چابی کے
سوراخ میں پھونک مارتے ہو ۔ تو اس میں سے ایک
خاص آواز کیوں نکلتی ہے ؟ اگر تم اس مضمون کی
کتابیں پڑھو تو بڑی دلچسپ ثابت ہونگی ۔ بتا دینا ہمارا
کام ہے ۔ پڑھنا نہ پڑھنا تمہارا اختیار ہے ۔ اس سے
تم نے سمجھ لیا ہوگا ۔ کہ تمہارے کان کی نالی بھی خاصی

* ایک باجا ہے ۔ جو مختلف لمبائیوں کی ۷ یا ۹ نلیوں کو جن
کے نیچے کے سوراخ بند اور اوپر کے کھلے ہوئے ہوں
برابر برابر باندھنے سے بنتا ہے ۔ اور کھلے سوراخوں میں
پھونک مارنے سے بجتا ہے +

خاص لہروں کا جواب دے سکتی ہے۔ پس ہوا جب تمہارے اپنے ہی کان میں گن گناہٹ پیدا کرتی ہے۔ تو اُس کا ایک سُر ضرور ہے۔ گو وہ سُر میٹھا اور خوشگوار نہ ہو ✤

اس کے علاوہ کیا کبھی آندھی۔ جھکڑ کی رات میں تم نے ہوا کو کسی وادی میں وحشت خیز اندوہ آمیز آواز پیدا کرتے ہوئے نہیں سنا؟ تمہارے خیال میں کیا وجہ ہے۔ کہ ہوا میدانوں میں چلتی ہے۔ تو اس میں اتنا زور اور سُریلا پن نہیں ہوتا۔ جیسا وادیوں میں ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ وادی کے اندر جو ہوا موجود ہے۔ وہ خاص خاص لہروں کا جواب دے سکتی ہے۔ جب وادی میں بڑے زور کے ساتھ ہوا نکلتی ہے۔ تو بین پائپ کی طرح وہ ایک خاص آواز دیتی ہے۔ یہ لہریں وادی میں برابر برابر فرق اور فاصلے سے آگے پیچھے بڑھتی اور ہٹتی ہیں۔ اور ان کے سبب سے بڑا وحشت انگیز شور سنائی دیتا ہے۔ اپنے کان پر سنکھ لگا کر دیکھو۔ اس میں جو گھوں گھوں سنائی دیگی۔ وہ بھی سنکھ کے اندر کی ہوا کے تموّج کا نتیجہ ہے۔ یہ گھوں گھوں کیونکر ہوتی ہے؟ اوّل کان کے اندر خون کی رگوں میں تھرتھراہٹ ہوتی ہے۔ پھر اس تھرتھراہٹ سے سنکھ کے اندر کی ہوا میں تھرتھراہٹ اور لرزہ پیدا ہوتا ہے ✤

قدرت کی عالیشان صداؤں میں سے ایک رعد یا

گرج ہے۔ لوگوں کے دلوں میں کچھ موہوم سا خیال ہے۔ اور وہ یہ کہ بادل آپس میں ٹکراتے ہیں۔ اور اس سے گرج پیدا ہوتی ہے۔ مگر یہ خیال لغو اور باطل ہے۔ کیونکہ بادل تو محض بخارات آبی ہیں۔ گرج کی وجہ جو قرین قیاس اور اغلباً صحیح ہے۔ اس سے زیادہ دلچسپ ہے۔ تیسرے لکچر میں بیان ہو چکا ہے کہ حرارت ہوا کے ذروں کو ایک دوسرے سے منفصل اور علیحدہ کر دیتی ہیں۔ پس جس وقت بجلی آسمان میں کوندتی ہے۔ تو وہ دفعتاً اپنے قرب و جوار کی ہوا کو پھیلا دیتی ہے۔ پس جہاں جہاں سے بجلی کی چمک گزرتی ہے۔ وہاں نقطے نقطے پر آواز کی لہروں کے گرے بن جاتے ہیں۔ یہ تو تمہیں معلوم ہی ہے۔ کہ روشنی کس تعجب خیز تیزی کے ساتھ چلتی ہے۔ ایک ثانیے میں ایک لاکھ بانوے ہزار (۱۹۲۰۰۰)۔ میل کی مسافت طے کر جاتی ہے۔ پس بجلی ہم سے دو تین میل کے فاصلے پر چمکے تو بھی ایک ثانیے کے اندر نظر سے غائب ہو جاتی ہے۔ مگر آواز اس کے مقابلے میں بہت دھیمی چلتی ہے۔ اس کو ایک میل کے سفر میں ۵ ثانیے لگتے ہیں۔ اس لئے دو تین میل کے فاصلے میں نقطے نقطے پر جو آواز کی لہریں پیدا ہوئی تھیں۔ وہ متواتر ہمارے کانوں میں پہنچتی اور نقارہ سا بجاتی رہتی ہیں۔ بعض اوقات گونج کی وجہ سے یہ گڑگڑاہٹ اپنی اصلی میعاد سے

بعد تک سنائی دیتی رہتی ہے۔ کیونکہ ان کے راستے میں جو بادل حائل ہوتے ہیں۔ آواز کی لہریں اِدھر اُدھر اُن سے منعکس ہوتی ہیں + پہاڑوں کا حال تو ہم کو معلوم ہی ہے۔ کہ کس طرح گونج کا غلغلہ مکرّر سہ کرّر اٹھتا ہے۔ اور آخر کار بالکل فرو ہو جاتا ہے +

قدرت کے کارخانوں سے جو مختلف قسم کی آوازیں نکلتی ہیں۔ اگر ان کا ذکر کرنے لگیں تو گھنٹوں تک ختم نہ ہو۔ جب مینہ کے قطرے تڑاتڑ زمین یا چھت پر پڑتے ہیں۔ تو ہر قطرے سے ہر سمت میں آواز کی لہروں کے دائرے پھیلنے شروع ہوتے ہیں۔ کوہ ایلپیس میں دریائے یخ چلتا چلتا وادی میں اُترتا ہے۔ تو سیاحوں کے کانوں کو دریائے یخ کے اس اترنے کا چٹاخے دار آوازہ صاف صاف محسوس ہوتا ہے۔ برف کے بھاری بھاری تودے جو اونچے اونچے پہاڑوں سے گر کر وادیوں میں آتے ہیں۔ ان کا دھماکا کس زور سے سنائی دیتا ہے۔ ان سب باتوں سے آواز کی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ کہیں بڑی کہیں چھوٹی۔ کبھی زور کی کبھی دھیمی۔ یہ سب تمہارے کانوں تک پہنچتی ہیں۔ اور وہاں پہنچ کر آوازیں مبدّل ہو جاتی ہیں +

اب اس لکچر میں صرف اتنی گنجائش ہے۔ کہ اُن جانداروں کی آوازوں کی طرف کچھ اشارہ اور کر دیں۔ جو ہمارے ہر چہار طرف موجود ہیں۔ تم

جانتے ہو۔کہ جب کوئی مچھر یا شہد کی مکھی پاس سے گزرتی ہے۔ تو ہم کو ایک قسم کی بھن بھناہٹ کیوں سنائی دیتی ہے؟ یہ خیال کہ اُن کے پر ہوا کو صدمے لگاتے ہیں۔ اور اس سبب سے بھن بھناہٹ پیدا ہوتی ہے۔غلط ہے۔ بھُل سُنگھنی کی نسبت بیشک یہ خیال درست ہے۔مگر مکھیوں اور مچھروں کی نسبت بالکل غلط ہے۔ ان کی بھن بھناہٹ کی وجہ یہ ہے۔کہ ان کی پچھلی ٹانگوں کی باڑ پر آرے کی طرح کے دانتے ہیں۔ ان کے پروں کا سخت نہ مڑنے والا حصّہ جب ان دانتوں سے رگڑ کھاتا ہے۔تو آواز پیدا ہوتی ہے۔جس قدر تیزی سے پر حرکت کرتے ہیں۔ اُسی قدر زور کی بھن بھناہٹ سنائی دیتی ہے۔ اب تمہاری سمجھ میں آ جائیگا۔کہ گرمی کے موسم میں مچھر کی بھن بھناہٹ میں زیادہ زور کیوں ہوتا ہے۔ اس موسم میں مچھر پیاس کا مارا بڑا بیقرار ہوتا ہے۔ اور جتنا بیقرار ہوتا ہے۔اُسی قدر اس کی حرکات میں تندی اور وحشت ہوتی ہے +

بعض پر دار جانور مثلاً شاہ مگس اپنے پہلوؤں میں ننھے ننھے سوراخ رکھتے ہیں۔ ان سوراخوں پر کھلنے مُندنے والی چھوٹی چھوٹی ٹکلیاں ہوتی ہیں۔ جانور جس وقت زور کے ساتھ ان سوراخوں سے

ہوا نکالتا ہے۔ تو ٹکلیاں تھرتھراتی ہیں۔ اور آواز کی لہریں پیدا کرتی ہیں + جنگل میں درخت کے تنے سے سر لگا کر کھڑے ہو جاؤ۔ تو بعض اوقات عجیب و غریب آوازیں سننے میں آتی ہیں۔ یہ کیا ہیں؟ یہ اُن جانوروں کی کرتوت ہے جو اندر ہی اندر لکڑی کو کھاتے اور کاٹتے رہتے ہیں۔ یہ بولتے نہیں۔ مگر اُن کے جباڑے آری کا کام دیتے ہیں۔ اور دنیا میں بہتیرا شور و شغب مچا جاتے ہیں +

یہ آوازیں تو اُن جانوروں کی ہیں۔ جو بولنا اور گانا نہیں جانتے۔ مگر جنگل میں سب سے میٹھی اور سُریلی آوازیں پرندوں کی ہوتی ہیں۔ تمام بولنے والی مخلوقات کی آوازیں دو لچک دار بندوں یا جھلیوں سے پیدا ہوتی ہیں۔ جو حلقوم یا سانس کی نلی کے اوپر کے سرے پر بنی ہوتی ہیں۔ جب ہم تنفس کے وقت اُن کے درمیان سے ہوا کو گزارتے ہیں تو اُن کو اپنی مرضی کے موافق ڈھیلا یا تنگ کر سکتے ہیں۔ یعنی اُن میں تیز یا دھیمی تھرتھراہٹ پیدا کر کے مختلف لمبائیوں کی لہریں پیدا کر سکتے ہیں۔ اگر کسی روز جنگل میں تجربہ کرو۔ تو تم کو معلوم ہوگا۔ کہ ایک پرندہ سُر کی لمبائی میں تم سے بار بار بازی جیت جاتا ہے۔ اور ایک ہی سانس میں جتنی لمبی آواز تم لگا سکتے ہو۔ اس سے کئی گنی

لمبی آواز لگا سکتا ہے۔ تمہارا سانس ٹوٹ جائیگا۔ مگر اس کی خوش الحانی تازہ بتازہ صاف صاف بے تکان ایسی چلی جائیگی۔ گویا اُس نے ابھی گانا شروع کیا ہے۔ اس کا سبب یہ ہے۔ کہ پرندے تمام بدن میں ہوا کھینچ سکتے ہیں۔ حلقوم کے خم میں ہوا کا بہت سا ذخیرہ جمع کر لیتے ہیں۔ اس کے علاوہ ان کے لچکدار بندوں کے پیچھے جو ہوا کا کمرہ ہے۔ اس میں دو خانے ہوتے ہیں۔ ہمارے اندر صرف ایک ہی ہوتا ہے۔ دوسرے خانے کے عضلات خاص انتظام سے اس طرح واقع ہوئے ہیں۔ کہ وہ چاہیں۔ اُسے کھول لیں۔ چاہیں تنگ رکھیں۔ اس ڈھنگ سے وہ اپنی آواز کو جہاں تک چاہیں۔ لمبی کر سکتے ہیں ؛

ذرا خیال کرنے کی بات ہے کہ جب ننھا سا چنڈول اپنے چھوٹے سے حلق سے راگ کا دریا بہاتا ہے۔ تو ہوا میں کس تیزی اور سُرعت کے ساتھ تموّج پیدا ہوتا ہوگا۔ کوئل بھی چنڈول سے کم نہیں ہے۔ اب کی بار موسم بہار میں باغ میں جا نکلو۔ تو آدھ گھنٹہ اس کے بھی تدبر کرنا اور سننا کہ کیسے کیسے لمبے ڈورے چھوڑتی ہے۔ اور کس کس طرح اپنے ارد گرد کے کُرۂ ہوائی کو ہلاتی ہے۔ یہ موقع ہوگا۔ کہ تم عالمِ خیال میں دیکھو اور سمجھو کہ آواز کیا شے ہے۔

خارجی دنیا میں کیا کیا طوفان اُٹھاتی ہے - اور تمہارے کان اور دماغ میں کیسے کیسے افسون پڑھتی ہے - اس کے بعد جو تم اپنے کاروبار میں مشغول ہوگے - تو پھر تم کو اس امر سے انکار نہ ہوگا - کہ قدرت کی صداؤں کا سننا اور اُن کے عمل پر غور کرنا بھی سود مند اور دل خوش کُن مشغلہ ہے +



ساتواں لکچر

ایک پرمروز یعنی گل نو بہار کی زندگی



جب جاڑے کے افسردہ کن دن اور بہار

کے شروع کے مرطوب دن گزرتے ہوتے ہیں۔
اور گرم گرم چمکتی دھوپ جنگل کے سرسبز راستوں
پر پڑنی شروع ہوتی ہے۔ تو کون ایسا بشر ہے۔
جو باہر نکل کر گل بنفشہ۔ چاندنی اور گلاب کے
گلدستے لانا عزیز نہ جانے۔ ہم پودے پودے پھرتے
ہیں۔ اور اِدھر اُدھر سے سبز سبز پتّوں میں چھپے
ہوئے پھول اور کلیاں توڑ لیتے ہیں۔ اور اِن
نازک نازک پیارے شگوفوں سے اپنے کمرے
سجاتے ہیں۔ ہاں مجھے بتلاؤ۔ کبھی تم نے گلدستے
بناتے ہوئے ذرا ٹھیر کر یہ بھی سوچا ہے۔ کہ
جن پھولوں اور کلیوں کو تم توڑ رہے ہو۔ جن
پودوں میں یہ لگے ہوئے ہیں۔ وہ اپنے سبز
پتّوں اور نازک شگوفوں کو گذشتہ چند ہفتوں میں
کس طرح بناتے رہے ہیں۔ اگر اسی جگہ کو تم
ایک مہینہ پہلے آکر دیکھتے تو سوائے چند پچھلے
برس کے پتّوں کے اور وہ بھی مرجھائے ہوئے۔
اور پژمردہ۔ کچھ نہ پاتے۔ اب یہ دیکھتے ہو۔ کہ
تمام جنگل میں نازک سبز پتّوں کی جن میں جھومتے
نیلے پھول اور زردی مائل پرمروز لگے ہیں۔ دریا ئی
بچھی ہوئی ہے۔ گویا کوئی پری آکر زمین کو چھو
گئی۔ اور از سر نو اُس میں زندگی کا دم پھونک
گئی۔ واقعی پریاں اس جگہ مشغول رہی ہیں۔
نباتاتی پری جس کے حالات اگرچہ ہم بہت کم جانتے

ہیں - لیکن پھر بھی اُس سے بہت محبت رکھتے ہیں - اور اس کی بنائی ہوئی خوبصورت شکلوں کو دیکھ کر خوش ہوتے ہیں - وہ یہاں کام کرتی رہی ہے - سورج کی کرنوں کی پری اپنی نظر سے اوجھل اثر سے ننھی ننھی شاخوں کو چوم چوم کر اور گرما کر قوت اور حرکت بخشتی رہی ہے - مینہ کی ہلکی ہلکی بوندیں اور باد نسیم بھی یہاں اپنا کام کرتی رہی ہیں - گو ہم نے کبھی اس طرف توجہ نہیں کی - اور یونہیں گذر گذر گئے - اب آکر ہم ان کے بنائے ہوئے پھولوں کو چننے لگے ہیں - اور اتنے غافل ہیں - کہ کبھی اس پر تعجب نہیں کرتے - کہ یہ پیاری پیاری شکلیں کیونکر پیدا ہوئیں +

ہمارا اگلے گھنٹے کا کام یہ ہوگا - کہ اس سوال پر غور کریں - پچھلے ہفتے تمہیں کہا گیا تھا - کہ آج کے روز اپنے ساتھ ایک ایک پرمروز کا پھول یا ممکن ہو - تو پودے کا پودا لیتے آنا - تاکہ تم میرے ساتھ ساتھ پرمروز کی زندگی کے حالات بخوبی معلوم کرتے جاؤ[1] - یہ پہلے لکچروں سے بہت ہی مختلف قسم کا مضمون ہے - اُن میں ہم نے تمام

[1] اس لکچر کا لطف اُٹھانا ہو - تو بچے کو چاہئے - کہ ایک پرمروز کا پھول - ایک بادام جس کو چند منٹ گرم پانی میں ڈبوئے رکھا ہو - اور نارنگی کا ایک ٹکڑا اپنے پاس رکھ لے +

جہان کے حالات کو لیا تھا۔ سورج تک سفر کیا تھا۔ زمین کے گرد گھومے تھے۔ ہوا میں سیر کرتے پھرے تھے۔ اس میں ہم تمہاری توجہ صرف ایک چھوٹے سے پودے پر لگانا اور اُس کی سرگزشت بتانا چاہتے ہیں +

انگلستان کے مشہور شاعر ٹینی سن نے اپنی ایک خوبصورت چھوٹی سی نظم میں خوب کہا ہے۔ "اے دیوار میں اُگے ہوئے پھول میں تمہیں دیوار کے شگافوں سے نکال کر جڑ پتوں سمیت اپنے ہاتھ میں لیتا ہوں۔ اگر میں یہ سمجھ سکتا۔ کہ تم کیا ہو۔ اور تمہاری جڑ۔ اور رگ ریشوں کی ماہیت کیا ہے۔ تو میں سمجھ جاتا۔ کہ خدا کیا ہے۔ اور انسان کیا" +

ہمیں اس چھوٹے پھول کے تمام حالات معلوم نہیں ہوسکتے۔ پھر بھی جو کچھ معلوم ہوسکتا ہے۔ وہ یہ سمجھنے کے لئے کافی ہے۔ کہ یہ بھی بجائے خود اپنی علٰحدہ زندگی رکھتا ہے۔ جس کا مطالعہ ہمارے لئے دلچسپی سے خالی نہیں۔ کیونکہ پودا ہماری طرح پیدا ہوتا ہے۔ سانس لیتا ہے۔ سوتا ہے۔ کھاتا پیتا ہے۔ ہضم کرتا ہے۔ اگرچہ ذرہ اختلاف کے ساتھ وہ اپنے لئے خوراک بہم پہنچانے اور جانداروں کے تنفس کے لئے ہوا کو پاک صاف کرنے میں کوشش کرتا ہے۔ وہ اکثر جاڑے کے لئے اپنے

واسطے ذخیرہ بھی جمع کرتا ہے۔ اور جس طرح والدین اپنے بچوں کو نکال دیتے ہیں۔ کہ جائیں۔ اور دنیا میں اپنا گزارہ کریں۔ اسی طرح پودے بھی اپنے بچہ پودوں کو اِدھر اُدھر باہر بھیج دیتے ہیں۔ اور خود اچھی خاصی عمر پاکر مر جاتے ہیں۔ اور دوسروں کے لئے جگہ خالی کر جاتے ہیں +

آج ہم اُس کی زندگی کے کچھ حالات معلوم کرنے کی کوشش کرینگے۔ آؤ پہلے بیج ہی کو لیں +

دیکھو۔ یہ پرمروز کے بیجوں کی ایک پُڑیا ہے۔ لیکن وہ اتنے چھوٹے چھوٹے ہیں۔ کہ ہم اُن کا اچھی طرح امتحان نہیں کرسکتے۔ تم میں سے ہر ایک کے پاس ایک ایک گری بادام کی ہے۔ جو بادام کے درخت کا بیج ہے۔ اور چونکہ یہ پانی میں بھگوئی گئی ہے۔ اس سبب سے یہ آسانی کے ساتھ دو حصّوں میں تقسیم ہوسکتی ہے۔ اس سے ہم عام طور پر بیجوں کے حالات معلوم کرسکتے ہیں۔ پھر ان پر پرمروز کے حالات کو قیاس کرینگے +

اگر تم اپنے بادام کی گری کے بیرونی زرد اور اندرونی نازک چھلکے کو دور کردو۔ تو بادام آسانی کے ساتھ دو ہو جائیگا۔ ان میں سے ایک کی نوک پر چھوٹا سا گڑھا ہے۔ اور دوسرے میں چھوٹا سا اُبھار۔ جب یہ دونو ملے ہوئے تھے۔ تو یہ اُبھار اس گڑھے میں ٹھیک بیٹھا ہوا تھا۔ یہ ذرا سا

شکل نمبر ۴۷



اُبھار (a و b شکل ۴۷) بجائے خود
ایک چھوٹا سا پودا ہے۔ اور گری
کے دونو حصّے اس کے پتے ہیں۔
جو پودے کو پکڑے ہوئے ہیں۔
اور اس کو غذا پہنچاتے ہیں۔تاوقتیکہ
وہ خود اپنی غذا آپ مہیا کرسکے۔
پودے کا گول سرا b جو بادام
کے باہر نکلا ہوا ہے۔ جڑ کا آغاز
ہے۔ اور دوسرا سرا a رفتہ رفتہ
تنا ہو جائیگا۔ اگر تم غور کے ساتھ
دیکھو۔ تو اس سرے پر دو چھوٹی
چھوٹی نوکیں ملینگی۔ جو بعد میں
نکلنے والوں پتوں کی نوکیں ہیں۔

نصف بادام جس کے اندر پودے کا ہیولا دکھائی دیتا ہے +
(a) تنے کی نشانی ہے +
(b) جڑ کا آغاز ہے +

خیال تو کرو۔ کہ پرمروڈ میں یہ چھوٹا پودا کیسا باریک
ہوگا۔ کیونکہ خود اس کا بیج ایک ریت کے ذرے سے
کچھ بڑا نہیں ہے۔ لیکن یہی چھوٹا ہیولا ہے۔ جس
میں آیندہ پودے کی زندگی چھپی پڑی ہے +

جب کوئی بیج زمین میں ڈالا جاتا ہے۔ اور
زمین خشک اور سرد ہوتی ہے۔ تو یہ اس آدمی
کی طرح پڑا رہتا ہے۔ جو سکتے کے عالم میں ہو۔
یا مرگیا ہو۔ لیکن جونہی گرم مرطوب بہار آتی ہے۔
اور سورج کی چھوٹی چھوٹی کرنیں زمین میں گھستی
ہیں۔ تو یہ اس چھوٹے پودے کو جگا دیتی ہیں۔

اس میں حس و حرکت پیدا کر دیتی ہیں۔ اُس کے ننھے جسم کے اجزا میں تموّج پیدا کرتی ہیں۔ اور یہ قابلیّت بخشتی ہیں۔ کہ وہ اَور ذرّوں کو تلاش کر کے پکڑ لیں۔ اور جذب کر لیں +

لیکن یہ نئے ذرّے جڑ کی طرف سے نہیں آسکتے۔ کیونکہ بیج کی جڑ ہے ہی نہیں۔ نہ پتّوں کی طرف سے آسکتے ہیں۔ کیونکہ وہ بھی ابھی نہیں نکلے ہیں۔ پس یہ چھوٹا پودا اُسی خوراک کے ذخیرہ کو کھانے لگتا ہے۔ جو دانہ کے اندر موجود ہے۔ اس جگہ اُسے نشاستہ تیل شکر اور اَور چیزیں جنہیں مولدّمنی کہتے ہیں۔ مل جاتی ہیں۔ اگر گیہوں کے دانے کو چباؤ۔ تو جو چیپ دار چیز زبان پر معلوم ہوگی۔ وہی ایک قسم کا مولدّمنی ہے۔ چھوٹے پودے کی یہ غذا بیج ہی میں موجود ہے۔ وہ اس کو جذب کرتا ہے۔ اور ایک ننھا سا پودا بن کر اس طرح نکلتا ہے۔ کہ ایک سرے پر مہین مہین جڑیں ہوتی ہیں۔ اور دوسرے سرے پر شاخ اور پتّے +

شکل نمبر ۳۸



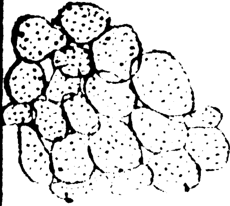
لیکن اب یہ سوال ہے۔ کہ یہ بڑھتا کیونکر ہے؟ اس کا جواب دینے کے لئے تم اس دوسری چیز کی طرف دیکھو۔ جو نارنگی کے اندر کی رسدار تھیلیاں میں نے تم سے منگائی تھی۔ یعنی نارنگی کی پھانک۔ چھلکے کو

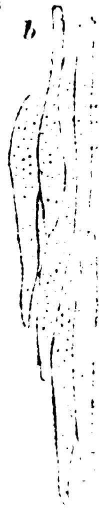
اُنّارو۔ تو معلوم ہوگا۔کہ اُس کے اندر بہت سی لمبی لمبی شفاف تھیلیاں ہیں۔جن میں رس بھرا ہے۔ ان کو ہم کیسے کہینگے۔ تمام پودے اور تمام حیوانات ایسے ہی کیسوں کے بنے ہوئے ہیں۔گو ان کیسوں کے نقشے جُدا جُدا ہوتے ہیں۔ درخت ایلڈر کے گودے میں یہ کیسے گول اور لمبے چوڑے ہوتے ہیں۔اور آسانی سے دکھائی دے جاتے ہیں۔ (دیکھو a شکل ۳۹) اور پودوں کی ٹہنیوں میں وہ لمبوترے ہوتے ہیں۔اور باہم اس طرح (دیکھو b شکل ۳۹) ملے ہوئے ہوتے ہیں۔کہ ڈنڈی میں سیدھی کھڑی ہونے کی قوت آجاتی ہے۔ بعض اوقات بہت سے کیسے ایک دوسرے کے اُوپر رکھے ہوئے پھیلے جاتے ہیں۔اور ان کے اخیر میں ایک نالی ہوتی ہے۔ لیکن خواہ چھوٹے ہوں۔یا بڑے۔ہیں یہ تھیلیاں جو ایک دوسری کے سہارے لگی ہوئی ہیں +

نارنگی کے گودے میں ان خانوں میں صرف میٹھا رس ہوتا ہے۔مگر اَور حصّوں میں۔یا اَور پودوں میں ایک چپچپی شے ہوتی ہے۔ جس میں چھوٹے چھوٹے دانے ہوتے ہیں۔اس کو حیات اولے یا زندگی کا ابتدائی مادہ کہتے ہیں۔ تم خورد بین کے ذریعے دیکھ سکتے ہو۔کہ زندہ پودے کے خانوں میں ننھے دانوں کی قطاریں چلتی پھرتی ہیں +

اب ہم اِس کی تشریح کرتے ہیں۔کہ پودا بڑھتا

شکل نمبر ۳۹





پودوں کی تھیلیاں +
a - گول تھیلیاں جیسی ۔ درخت ایلڈر کے گودے میں ہوتی ہیں +
b - لمبوتری تھیلیاں جیسی کہ پودوں کے ریشوں میں ہوتی ہیں +

کیونکر ہے؟ تصور کرو۔ کہ ننھا پرمروز کا پودا رکیسوں کا بنا ہوا ہے۔ اور ان رکیسوں میں جیتی جاگتی حیات والے موجود ہے۔ جو خود بیج کے پتوں سے اپنی خوراک حاصل کرتا ہے۔ اس طرح ہر رکیسہ اس قدر رس جمع کرلیتا ہے۔ کہ اس کا چھلکا پھٹ جاتا ہے۔ اور پھر حیات والے دو حصوں میں منقسم ہو جاتی ہے۔ اور دونو حصوں کے بیچ میں ایک پردہ یا دیوار بن جاتی ہے۔ اور اس طرح ایک رکیسے کے دو رکیسے ہو جاتے ہیں۔ اور پھر ان دو کیسوں کے چار ہو جاتے ہیں۔ اور علیٰ ہذا القیاس اسی طرح پودا بڑھتا رہتا ہے۔ یہاں تک کہ جب یہ بیج کے پتوں کی غذا کو ختم کر چکتا ہے۔ تو زمین میں اپنی جڑیں جما دیتا ہے۔ اور ہوا میں اپنی شاخ اور پتوں کا جھنڈا بلند کرتا ہے +

بعض اوقات خود بیج کے پتّے زمین کے باہر آ جاتے ہیں۔ جیسا سرسوں کے پودے میں دیکھا گیا ہے۔ اور بعض اوقات وہ خالی ہوکر زمین ہی میں رہ جاتے ہیں۔ اور چھوٹا پودا ان کو پھوڑ کر باہر نکل آتا ہے +

اس وقت سے پودا اپنے لئے محنت کرنی شروع کرتا ہے۔ پہلے یہ اسی قسم کی خوراک کھاتا تھا۔ جیسی ہم تم کھاتے ہیں۔ کیونکہ بہت سی قسم کے بیج ہم کو بھی لذیذ معلوم ہوتے ہیں۔ اور ہمارے نشوونما میں مفید ثابت ہوتے ہیں۔ پودے کی تیار شدہ غذا کا ذخیرہ ہو چکا۔ اب کیا کرے۔ یہاں آکر ہم سے وہ زیادہ ہوشیار ہے۔ کیونکہ جس حال میں کہ ہم صرف وہی غذا کھاتے ہیں۔ جو پہلے زندہ رہ چکی ہے۔ پودے گیسوں اور اجزائے مائیہ و معدنیہ پر گذارہ کرتے ہیں۔ غور کرو۔ کہ جو چیزیں تم کھاتے پیتے ہو۔ وہ تقریباً سب کی سب ایسی اور چیزوں سے بنی ہیں۔ جو زندہ رہ چکی ہیں۔ گوشت۔ ترکاری روٹی۔ بوزہ۔ شراب۔ دودھ یہ تمام زندہ مادہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ اور اگرچہ تم پانی اور نمک۔ لوہا اور فاسفرس بھی کھاتے پیتے ہو۔ مگر یہ مؤخرالذکر چیزیں کچھ فائدہ نہ دیتیں۔ اگر تم تیار کردہ غذا نہ کھاتے +

لیکن جونہی پودے کی جڑیں اور پتے نکل آتے ہیں۔ وہ بیجان مادّے میں سے اپنی غذا نکالنے

لگتا ہے۔ اپنی تمام جڑوں کے چھوٹے چھوٹے ریشوں کے ذریعے وہ پانی چوستا ہے۔ جس میں کچھ نہ کچھ ایمونیا۔ فاسفرس۔ گندھک۔ لوہا۔ چونا۔ میگنشیا۔ سلیکا کے نمک ہوتے ہیں + ہر قسم کی مٹی میں کچھ نہ کچھ لوہا ضرور ہوتا ہے۔ اور آگے جاکے ہم معلوم کرینگے۔ کہ یہ لوہا پودے کے حق میں مفید ثابت ہوتا ہے +

اب فرض کرو۔ کہ پرمروز نے جڑوں سے پانی پینا شروع کر دیا ہے۔ یہ دیکھ کر کہ سارا پودا بند تھیلیوں یعنی رگیسوں کا بنا ہؤا ہے۔ سوال پیدا ہوتا ہے۔ کہ یہ پانی تنے اور پتوں تک کیونکر پہنچتا ہے؟ یہ وہاں تک بڑے عجیب طریقے سے پہنچتا ہے۔ اور اس امر کو تم خود ثابت کرسکتے ہو۔ جب کبھی دو سیال ایک پتلا دوسرا گاڑھا مثلاً "شیرہ اور پانی" بذریعہ کسی جھلی یا کسی مسام دار چیز کے ایک دوسرے سے جدا ہوں۔ تو وہ ہمیشہ مل جائینگے۔ اس طرح کہ پتلا سیال۔ جھلی سے نکل کر گاڑھے سیال میں جائیگا۔ اگر تم کسی شیشے کی نلی کے ایک سرے پر جھلی باندھو۔ اور نلی کو شیرہ سے آدھی بھر دو۔ اور بند سرے کو پانی کی بوتل میں رکھ دو۔ تو چند گھنٹوں میں پانی شیرہ سے جا ملیگا۔ اور دونو مل کر نلی میں چڑھنے جائینگے۔ یہاں تک کہ کھلے سرے میں سے نکل کر گرنے لگینگے۔ اسی طرح چونکہ پودوں کے رس پانی سے گاڑھے ہوتے ہیں۔ پس پانی سیدھا جڑ کے خانوں میں پہنچتا

ہے۔ اور پھر اُس سے اوپر کے ریکسوں میں چڑھ کر رس سے جا ملتا ہے۔ اب اُن ریکسوں کا مادہ اوپر کے کیسوں کے مادہ سے پتلا ہو جاتا ہے۔ اس لیئے پھر یہ اوپر کو چڑھنے لگتا ہے۔ اور خانہ بخانہ چڑھتا ہؤا پتوں میں جا پہنچتا ہے +

یہاں پہنچکر سورج کی کرنیں جو برابر اپنا کام کررہی ہیں۔ اُسے ملتی ہیں۔ اگر تم نے کسی تہ خانہ میں کوئی پودا لگایا ہو۔ تو تمہیں معلوم ہوگا۔ کہ اندھیرے میں اُس کے پتے سفید اور پیلے پیلے رہتے ہیں۔ یہ دھوپ ہی میں ہوتا ہے۔ کہ اُن پر ایک خوبصورت نازک "سبزی" آجاتی ہے۔ اور پکچر دوم سے تمہیں یاد ہوگا۔ کہ یہ سبزی اِس بات کو ظاہر کرتی ہے۔ کہ پتا آفتاب کی کرنوں کے اُن اجزا کے سوا جن کی وجہ سے سبزی دکھائی دیتی ہے۔ اور سب اجزا کو جذب کر چکا ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے۔ کہ یہ عمل دھوپ ہی میں ہوتا ہے +

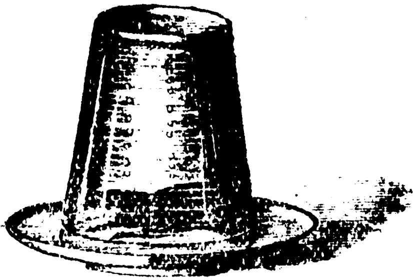
وجہ یہ ہے۔ کہ جب کرن پتے میں گھستی ہے۔ اور اُس کے تمام اجزا میں تموج پیدا کرتی ہے۔ تو وہ حیات اولے کو دو حصوں میں تقسیم کرکے اُن کو جُدا جُدا جمع کر دیتی ہے۔ ایک حصہ سفید رہتا ہے۔ دوسرا جو سطح کے قریب ہے۔ دھوپ سے اور اُس لوہے سے جو پانی میں ملا ہؤا ہوتا ہے۔ تبدیل ہوجاتا ہے۔ یہ حصہ جسے "کلوروفل" کہتے ہیں۔ شعاعوں کے سبز

اجزاے کو جذب نہیں کرتا۔ بلکہ اُن کو منعکس کر دیتا ہے۔ اور نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ حیاتی اویلے کا یہ حصہ سبز نظر آنے لگتا ہے۔ اور پتے کا رنگ بھی سبز دکھائی دیتا ہے +

یہی چھوٹے سبز ریشے ہیں۔ کہ کرنوں کی مدد سے پودے کی خوراک کو ہضم کرتے ہیں۔ اور پانی اور گیسوں کو تبدیل کر کے مفید رس بناتے ہیں۔ ہمیں لکچر سوم سے معلوم ہے۔ کہ جب ہم ہوا کو اندر کھینچتے ہیں۔ ہم اُس کی آکسیجن کو کام میں لے آتے ہیں۔ اور کاربانک ایسڈ کو منہ سے باہر نکالتے ہیں۔ جو آکسیجن اور کاربن سے مرکّب ہے +

ہر زندہ شے کو خوراک کے لئے کاربن اکی ضرورت ہے۔ لیکن پودے نرے کاربن کو جذب نہیں کر سکتے۔ کیونکہ وہ ٹھوس چیز ہے۔ (تمہاری پنسلوں کا سیسہ خالص کاربن ہے)۔ لیکن سیال اور گیسیں پی سکتا ہے۔ اس مشکل میں چھوٹے سبز ریشے پودے کے کام آتے ہیں۔ وہ ہوا میں سے اُس کاربانک ایسڈ گاس کو جذب کر لیتے ہیں۔ جو ہمارے سانس کے ساتھ باہر نکلا ہے۔ اور پھر کرنوں کی مدد سے کاربن اور آکسیجن کو جدا جدا کر دیتے ہیں۔ زیادہ حصہ آکسیجن کا وہ ہوا کو دے دیتے ہیں۔ جسے ہم۔ تم استعمال کرتے ہیں۔ اور کاربن خود چوس لیتے ہیں +

شکل نمبر ۸۰



اگر تم چند تازہ پتّے مہندی کے لے کر ایک پانی بھرے گلاس کے اندر رکھو۔ اور اس گلاس کو پانی بھری طشتری میں اوندھا رکھ دو۔ اور دھوپ اُس پر پڑنے دو۔ تو تم بہت جلد پانی میں مہندی کے پتوں سے بلبلے دیکھو گے۔کہ چھوٹے اُٹھ رہے ہیں ۔

چھوٹے چمکیلے بُلبلے اوپر چڑھ رہے ہیں۔اور گلاس سے چمٹے جاتے ہیں۔ یہ آکسیجن گاس کے بلبلے ہیں۔ اور تمہیں بتلاتے ہیں۔کہ اُنہیں اُن سبز کیسوں نے رہا کیا ہے۔ جنہوں نے اُن سے پانی کی کاربانک ایسڈ کی کاربن کو جدا کر لیا ہے +

لیکن کاربن کا کیا بنتا ہے؟ اور اس پانی سے کیا فائدہ حاصل ہوتا ہے؟ جس کو ہم نے اس وقت تک پتوں میں جمع کر رکھا ہے۔ پانی تم جانتے ہی ہو ہائڈروجن اور آکسیجن سے مرکب ہے۔ لیکن شاید تم میرے بتلانے سے حیران ہوگے۔کہ سٹارچ شکر اور تیل جو ہم پودوں سے حاصل کرتے ہیں۔ کاربن سے مختلف مقداروں میں ملی ہوئی ہائڈروجن اور آکسیجن ہی ہیں +

اوّل اوّل یہ تصور کرنا کہ ایسی کالی چیز کاربن

نازک پتّوں اور خوبصورت پھولوں کا حصّہ ہوتی ہے۔ بہت مشکل ہے۔ اور اس سے زیادہ مشکل یہ ہے۔ کہ سفید شکر میں بھی کاربن ہوتی ہے۔ لیکن ہم ایک تجربہ کرتے ہیں۔ جس میں معمولی قند سے آکسیجن اور ہائڈروجن نکال لینگے۔ اور تمھاری نظر کے سامنے کالی کالی کاربن ہی رہ جائیگی۔ یہ سفید قند سے بھری ایک طشتری ہے۔ ہم اس پر اوّل گرم پانی ڈالتے ہیں۔ تاکہ یہ پگھل جائے۔ اور گرم ہو جائے۔ پھر اُس پر گندھک کا خالص تیزاب ڈالتے ہیں۔ اس تیزاب سے اتنا ہوتا ہے۔ کہ ہائڈروجن اور آکسیجن باہر نکل آتی ہیں۔ دیکھو چند ہی منٹ میں کاربن کا کالا کالا بادل سفید قند سے اُٹھنے لگا ہے[1]۔ تم نے دیکھا۔ کہ پودوں کی سفید سے سفید چیز سے ہم یہ کالی کالی کاربن حاصل کرسکتے ہیں۔ اور حق تو یہ ہے۔ کہ ہر ایک پودے

شکل نمبر ۱۴۱



سفید شکر سے کاربن اُٹھ رہی ہے

[1] معمولی بازاری پانی ملا ہؤا گندھک کا تیزاب اس تجربے کے لئے کار آمد نہ ہوگا۔ اور جو بچّہ خالص تیزاب لینا چاہے۔ تو چاہیئے۔ کہ کسی بڑے آدمی کو اپنے ساتھ لیتا جائے۔ ورنہ دوا فروش اُسے نہ دیگا۔ اس کے استعمال میں بڑی احتیاط لازم ہے۔ اس لئے کہ جس چیز سے یہ لگیگا۔ اُسے جلا دیگا +

کا آدھا خشک حصہ اسی کا بنا ہُوا ہوتا ہے +
کسی پودے کی طرف پھر توجہ کرو۔ اور بتلاؤ۔ کہ ہمیں کچھ انوکھے حالات معلوم ہوئے کہ نہیں ؟ تصور کرو۔ کہ پانی جڑوں سے چڑھتا ہے۔ اور کیسے یہ کیسے چل کر پتوں تک پہنچتا ہے۔ اور پھر اُس کاربن سے ملتا ہے۔ جو ابھی ہوا سے باہر نکلی ہے۔ اور پھر اُس کاربن اور پانی پر کرنوں کا عمل ہوتا ہے۔ آخرکار سٹارچ یا شکر یا تیل بن جاتا ہے +
لیکن پہلے یہ بتاؤ۔ کہ نئی "حیات اوے" کیونکر بنیگی؟ کیونکہ بلا اس زندہ شے کے کوئی کام چل نہیں سکتا۔ یہاں اُس سست گاس کا کام پڑتا ہے۔ جس کا ذکر ہم نے تیسرے لکچر میں کیا ہے۔ وہاں ہمارا خیال تھا۔ کہ نائٹروجن سوا ہے اس کے کہ آکسیجن کو ہوا میں تیراتی پھرے۔ اور کسی کام کی چیز نہیں۔ لیکن یہاں یہ بڑے فائدہ کی چیز ثابت ہوگی۔ جہانتک ہمارا علم ہے۔ پودے ہوا سے نائٹروجن نکال نہیں سکتے۔ بلکہ ایمونیا سے نکالتے ہیں۔ جو پانی میں مل کر اُن کی جڑوں میں پہنچتا ہے +
ایمونیا تمھیں یاد ہوگا۔ ایک تیز بودار گاس ہے۔ ہائیڈروجن اور نائٹروجن سے مرکب۔ جب ہم کسی کوڑے کے ڈھیر کے پاس سے گذرتے ہیں۔ تو اس کی وجہ سے دم گھٹنے لگتا ہے۔ جب تم کسی پودے کو کھاد ڈالتے ہو۔ تو تم اُسے ایمونیا

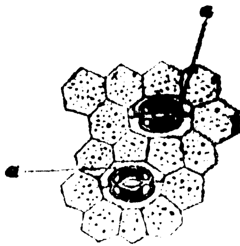
پہنچاتے ہو - لیکن اور وقتوں میں بھی پودا ایمونیا
حاصل کر لیتا ہے - کچھ زمین سے کچھ مینہ کی بوندوں
سے - جو ایمونیا کو ہوا سے اُتار کر لاتی ہیں - اس
ایمونیا میں سے پودا نائٹروجن لے لیتا ہے - اور اس
میں کاربن آکسیجن اور ہائڈروجن ملا دیتا ہے - اور ان
سب کے ملنے سے ایسی چیزیں بن جاتی ہیں - جن
کو مولدات مثی کہتے ہیں - یہ پودے کی خوراک کا
بڑا جز ہیں - اور یہی وہ چیزیں ہیں - جو حیات
والے پیدا کرتی ہیں - تم دیکھو گے - کہ جس حال
میں کہ نشاستہ اور اور چیزیں صرف تین عناصر سے
بنتی ہیں - جیتی جاگتی حیات والے نائٹروجن کو شامل
کرکے چار چیزوں سے بنتی ہے - اور اس میں
فاسفرس اور گندھک بھی ہوتی ہے +

اس طرح سے ساعت بساعت اور روز بروز
پرمروز جڑوں سے پتوں کے لئے پانی اور ایمونیا
کھینچتا رہتا ہے - ہوا سے کاربانک ایسڈ جذب کرتا
رہتا ہے - اور سورج کی کرنوں کی مدد سے اُن کو
خوراک میں مبدل کرکے اپنے جسم کے تمام حصوں
میں بھیجتا رہتا ہے - اور اس طرح سے یہ پتے
پودے کے حق میں معدے کا کام دیتے ہیں -
اور اُس کی غذا کو ہضم کر دیتے ہیں +

بعض وقت ضرورت سے زیادہ پانی پتوں میں
بھر جاتا ہے - تو ہر ایک پتا اپنی سطح زیریں کی

جلد کے بے شمار چھوٹے چھوٹے منہ کھول دیتا ہے۔ اور پانی کے قطرے اس طرح ٹپکنے لگتے ہیں۔ جیسے ہمارے بدن سے گرمی کے وقت پسینے کی بوندیں یہ چھوٹے چھوٹے منہ (a شکل ۴۲) دو چپٹے ریشوں کے جو ایک دوسرے سے عین مقابل لگے ہوئے ہیں۔ بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ جب ہوا مرطوب ہوتی ہے۔ اور پودے میں ضرورت سے زیادہ پانی جمع ہوتا ہے۔ تو یہ منہ کھل جاتے ہیں۔ اور نمی کو خارج کرتے رہتے ہیں۔ لیکن جب ہوا خشک ہوتی ہے۔ اور پودے کو پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ تو وہ بند رہتے ہیں۔ ایک سیب کے درخت کے پتے میں بعض اوقات ایک لاکھ منہ ہوتے ہیں۔ تم اسی سے قیاس کر سکتے ہو۔ کہ یہ کیسے چھوٹے چھوٹے ہونگے +

شکل نمبر ۴۲



پتے کے منہ +

وہ پودے جن کی عمر صرف ایک برس ہوتی ہے۔ (مثلاً پوست) ٹھیک اتنی ہی خوراک لیتے ہیں۔ جس سے ان کی روزمرہ کی ضرورت پوری ہوتی رہے۔ اور بیج بنتے رہیں۔ جن کا ہم ابھی ذکر کرینگے۔ پھر جونہی ان کے بیج پک جاتے ہیں۔ جڑیں سوکھنے لگتی ہیں۔ اور پھر پانی اوپر نہیں چڑھتا۔

اس وجہ سے سبز خانوں کو غذا نہیں پہنچتی - نتیجہ یہ ہوتا ہے - کہ وہ کرنوں سے پھٹ پھٹ کر زرد ہو جاتے ہیں - اور پودا مرجھا جاتا ہے +

لیکن بہت سے پودے پوست سے زیادہ محنتی ہوتے ہیں - اور دوسرے برس کے لئے ذخیرہ اُٹھا رکھتے ہیں - پرمروز اُنھی میں سے ہے - پرمروز کے پتوں کے نیچے جو دلدار ٹھوس شے ہے - اور جس میں سے جڑیں پھوٹ کر نکلتی ہیں - اُسے دیکھو یہ حقیقت میں پرمروز کا تنہ ہے - جو زمین میں چھپا رہتا ہے - اور جو کچھ نشاستہ اور مولدات مٹی وغیرہ پودا بچاتا رہتا ہے - تنے کے اُس زمینی حصے میں آکر جمع ہوتا رہتا ہے - اور جاڑے بھر وہیں رہتا ہے - جب موسم بہار کی گرمی پہنچتی ہے - اُس میں سے نئے پودے کے لئے پتے نکلنے لگتے ہیں +

اب تم سمجھ گئے - کہ پودا کیونکر خوراک حاصل کرتا ہے - بڑھتا ہے - خوراک جمع کرتا ہے - سوکھ جاتا ہے - اور مر جاتا ہے - لیکن ابھی تک ہم نے اُس کے خوبصورت پھولوں کا کچھ ذکر نہیں کیا - اور نہ اُس بات کا کہ اُس کے بیج کیونکر بنتے ہیں - موسم بہار میں اگر ہم پرمروز کی جڑ کو پتوں کی تہ کے پاس سے دیکھیں - تو ہمیں ہمیشہ تین چار کلیاں ملینگی - جو پتوں میں چھپی ہوئی ہیں - اور

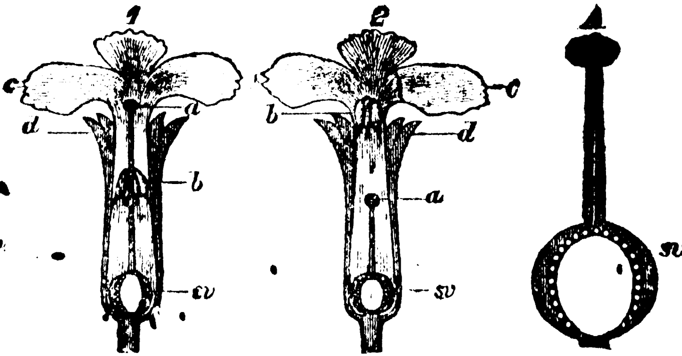
ہم دیکھ سکتے ہیں۔ کہ ان کلیوں کی ڈنڈی روز بروز بڑھتی جاتی ہے۔ یہاں تک کہ یہ کلیاں اُٹھتی اُٹھتی دھوپ میں آ پہنچتی ہیں۔ اور پھر پھول کھل کر اپنے سنہری تاج کا نظارہ دکھاتا ہے۔

ہم سب جانتے ہیں۔ کہ بیج پھول میں بنتے ہیں۔ اور بیج نئے پودے پیدا ہونے کے لئے ضروری ہیں۔ لیکن کیا ہم یہ بھی جانتے ہیں۔ کہ وہ کس طرح بنتے ہیں۔ اور کلی کے مختلف حصوں کا کیا فائدہ ہے۔ آؤ ہم ان سب باتوں پر غور کریں۔ اور مجھے امید ہے۔ کہ اس کے بعد تم سب میرے ساتھ اتفاق کروگے۔ اور کہوگے۔ کہ درخت کا یہ حصّہ بھی کچھ کم عجیب و غریب نہیں۔

یاد رکھو۔ کہ بیج لابدی چیز ہے۔ پھر غور کرو۔ کہ پھول اس کو کیونکر حفاظت میں رکھتا ہے۔ پہلے بیرونی سبز غلاف کو دیکھو۔ جسے ہم کیلکس کہتے ہیں۔ دیکھو۔ یہ کلی کے چاروں طرف کیسا ٹھیک بیٹھا ہوا ہے۔ نہ کیڑے پھول کترنے کے لئے اندر جا سکتے ہیں۔ اور نہ پالا کچھ ضرر پہنچا سکتا ہے۔ پھر جب کیلکس کھلتا ہے۔ تو غور کرو۔ کہ زرد پتے جن سے تاج (جسے کورولا کہتے ہیں) بنتا ہے۔ کیلکس کے پتوں میں یکے بعد دیگرے اس طرح لگے ہوئے ہیں۔ کہ جو چیز بیرونی غلاف سے گذر جائے۔ وہ دوسرے غلاف پر ضرور اٹک جائیگی۔ آخر کار جب

نازک کور و لا کھل جاتا ہے - تو اُس عجیب و غریب سنہری تھیلیوں کو دیکھو - جو نلی کی عین چوٹی پر ہوتی ہیں - بتاؤ ان کا فائدہ کیا ہے ؟

فشکل نمبر ۴۳



پرمروز کے پھول کی دو شکلیں +

a - سٹگما یعنی ظرف تخم کا لیسدار سرا +

b - سٹیمن کا کیسۂ زر +

c - پھول کا تاج +

d - بیرونی غلاف +

sv - ظرف تخم +

A بڑھا ہوا پسٹل جس کے اوپر کے سرے پر زیرہ کا دانہ ہے - اور بڑھتا ہوا نیچے تک چلا گیا ہے +

o - دانے ہیں +

لیکن دو یا تین بچوں کی زبان حال سے یہ سنائی

دیتا ہے کہ ہمیں تو نلی کے سرے پر کوئی ریگسۂ زر نہیں دکھائی دیتا - ہم نہیں کہ سکتے - کہ جو نمونہ تمہارے ہاتھ میں ہے - اس میں تم انہیں دیکھ سکتے ہو - یا نہیں - کیونکہ پرمروز کے پھولوں میں یہ عجیب بات ہے - کہ بعض میں تو نلی کی چوٹی پر زرد تھیلیاں ہوتی ہیں - اور بعض میں عین وسط میں چھپی ہوتی ہیں - لیکن یہ تو ہم تمہیں بتلا سکتے ہیں - کہ تم میں سے جن کے پھولوں کی چوٹی پر زرد تھیلیاں نہیں ہیں - اُن کے پھولوں میں اُس کی جگہ ایک گھُنڈی سی بنی ہوئی ہے - (دیکھو شکل ۴۳ a) اور ریگسۂ زر (b) نلی میں دبا پڑا ہے - اور جن کے پھولوں کی چوٹی پر زرد تھیلیاں ہیں - (دیکھو شکل ۴۳، ۲: b) ان کے پھولوں کی گھنڈی (a) عین وسط میں ہے +

اب ہم ان زرد تھیلیوں کا فائدہ بتلاتے ہیں - جنہیں کیسۂ زر کہتے ہیں - جس ڈنڈی پر وہ پیدا ہوتی ہیں - اُسے فلیمنٹ یا تار کہتے ہیں - اگر تم کسی طرح انہیں چیر دو - تو تمہیں معلوم ہوگا - کہ ان میں زرد زرد سفوف ہے - جسے زیرہ کہتے ہیں - یہ وہی سفوف ہے - جو سوسن سونگھتے وقت تمہارے ناک میں لگ جایا کرتی ہے - اگر تم کلاں نما شیشے سے اس چھوٹی سبز گھنڈی کو جو پھول کے وسط میں ہے - دیکھو - تو غالباً معلوم ہوگا - کہ اس زرد سفوف کا کچھ حصّہ اس پر چمٹا ہوا ہے - (a - شکل ۴۳)

ہم کچھ عرصے کے لئے اُس کو چھوڑتے ہیں۔ اور اُس حصے پر غور کرتے ہیں۔ جس کو پسٹل کہتے ہیں۔ اور جس سے گھنڈی وابستہ ہے۔ زرد کورولا یعنی تاج نوچ ڈالو۔ اور سبز پتوں کو الٹ دو۔ تو تم دیکھوگے۔ کہ گھنڈی ایک ستون کی چوٹی پر واقع ہے۔ اور اس ستون کی تہ پر ایک گولی (su) ہے جو ظرف تخم ہے۔ اس شکل میں (a شکل ۴۳) ہم نے اس عجیب گھنڈی اور ستون کا نصف حصہ اس طرح دکھایا ہے۔ کہ ہم اس کے اندر کے حالات معلوم کرسکیں۔ گولی کے وسط میں بہت سے گول گول شفاف چھوٹے جسموں کا گچھا ہے۔ جو ایسے دکھائی دیتے ہیں۔ جیسے رس بھرے گول بتاؤ۔ نارنگی کے ریکسے۔ وہ واقعی حیات اولے سے بھرے ہوئے ریکسے ہیں۔ اور ان میں سے ہر ایک کے بیچ میں ایک چھوٹا سا سیاہ نقطہ ہے۔ جس سے رفتہ رفتہ ایک اور پودا جو ہم نے بیج میں دیکھا تھا۔ بن جائیگا۔

تم کہوگے۔ کہ بس یہی بیج ہیں؟ ٹھیرو۔ یہ تو دانے ہیں۔ یعنی وہ چھوٹے چھوٹے جسم جن سے بیج بنتے ہیں۔ اگر ان کو اسی حالت میں رہنے دیا جاتا۔ تو وہ سب کے سب مرجھا کر مر جاتے۔ لیکن زیرہ کے وہ چھوٹے دانے جنہیں ہم نے چوٹی پر گھنڈی سے چمٹے دیکھا تھا۔ آکر ان کی مدد کرتے ہیں۔ جونہی یہ زرد دانے اس ظرف تخم کے لیسدار

سرے کو چھوتے ہیں - ان میں سے نلیاں نکل آتی ہیں + اور پھر یہ نلیاں ستون کے برابر نیچے بڑھتی رہتی ہیں - یہاں تک کہ وہ دانوں تک پہنچ جاتی ہیں ان میں سے ہر ایک میں انہیں ایک ننھا سوراخ مل جاتا ہے - اور اس میں وہ گھس جاتی ہیں - پھر وہ دانوں میں اوپر والے زیرہ کی تمام حیات اولے ڈالتی ہیں - اور اس سے یہ دانے بڑھ کر بیج ہو جاتے ہیں - جس کے اندر ایک چھوٹا پودا ہوتا ہے +

اس طرح پودا اگلے سال کے لئے اور چھوٹے پودے پرورش کرنے کے واسطے بیج بناتا ہے - اور پتے اور جڑیں ضروری خوراک پیدا کرتی رہتی ہیں +

جب تم جنگل میں جا رہے ہو - تو کبھی اس امر پر غور کرو - کہ چھوٹے چھوٹے پودے اور بڑے بڑے درخت تمہارے ارد گرد کیسی سخت محنت کرنے میں مصروف ہیں - تم وہ نفیس تازہ آکسیجن سانس لینے کے لئے استعمال کرتے ہو - جسے وہ خارج کرتے رہتے ہیں - اور یہ خیال نہیں کرتے - کہ یہ درخت ہی ہیں - جنہوں نے باغات اور مفصلات کو اس قدر تازہ اور فرحت افزا بنا رکھا ہے - نہ کبھی یہ سوچتے ہو - کہ اگرچہ وہ ظاہر میں سوائے چمکیلی دھوپ کے مزے لینے کے اور کچھ کرتے معلوم نہیں ہوتے - لیکن در اصل وہ اسی دھوپ

کی مدد سے دنیا کے کاموں میں حصہ لے رہے ہیں۔
وہ اپنی خوراک زمین سے حاصل کر رہے ہیں۔ اور اسے تیار کر رہے ہیں۔ وہ اپنے پتوں کو اس طرف زیادہ موڑتے رہتے ہیں۔ جہاں اُنہیں روشنی زیادہ ملتی ہے۔ (اور اس عمل میں سورج کی کرنوں کے اجزاء بنفشئی انہیں زیادہ تر مدد دیتے ہیں) وہ رات کو بھی بڑھتے ہیں۔ یعنی جو خوراک انھوں نے دن بھر میں حاصل کی ہے۔ اس سے نئے نئے ریکسے بناتے رہتے ہیں۔ وہ جاڑے کے لئے ذخیرہ کرتے رہتے ہیں۔ وہ اپنے پھول نکالتے رہتے ہیں۔ اور بیج بناتے رہتے ہیں۔ اور اس پر بھی ہر وقت تنہا گوشوں میں اور روشن وادیوں میں ایسے خنداں اور شاداں نظر آتے ہیں۔ کہ ان کے دیکھنے سے دل کو فرحت اور نظر کو طراوت آتی ہے۔

لیکن ہم پوچھتے ہیں۔ کہ پر مرزوں کے ایسے سنہری تاج کیوں ہوں؟ کیا سادہ سبز تاج بیجوں کی کافی حفاظت نہیں کر سکتے؟ آہا۔ اب ہم ایک ایسے راز تک پہنچے ہیں۔ جس کو جاننا بڑا مفید ہوگا۔ شکل ۴۳ میں نمبر ۱ و ۲ پھولوں کو دیکھو۔ اور بتلاؤ۔ کہ تمہارے خیال میں زیرہ سٹگما کے سرے تک کیونکر پہنچتا ہے۔ نمبر ۲ کے پھول میں یہ بات معلوم کرنا بالکل آسان نظر آتا ہے۔ کیونکہ اس

شکل سے یہ معلوم ہوتا ہے۔ کہ گویا زیرہ سٹیمنوں سے گھنڈی پر آسانی کے ساتھ نیچے گرا ہوگا۔لیکن نمبر ا کی شکل اس کے برعکس ہے۔ اس میں زیرہ کو نیچے سے اوپر کی طرف جانے کی ضرورت ہے۔ اور یہ کام مشکل ہے۔ حقیقت یہ ہے۔جیسا کہ ڈارون صاحب نے بیان کیا ہے۔ کہ ان میں سے کوئی پھول بھی اپنے لئے آسانی سے زیرہ حاصل نہیں کرسکتا۔ البتہ نمبر ا کو نمبر ۲ کی نسبت کم مشکل پیش آتی ہے۔

کسی مرجھائے ہوئے پرمروز پر غور کرکے دیکھو۔ کہ وہ اپنا سر کیسے جھکائے ہوئے ہے۔اور کس طرح تھوڑی ہی دیر بعد اُس کا زرد تاج گر جاتا ہے۔ اس کے عین گرتے وقت زیرہ کے کیسے پھٹ جاتے ہیں۔ اور پھر نمبر ا شکل ۴۴ میں گھسٹتے گھسٹتے گھنڈی تک پہنچ جاتے ہیں۔ اور ان کے کچھ دانے وہاں چمٹ جاتے ہیں۔ لیکن نمبر ۲ میں جب پھول گر جاتا ہے۔ تو سٹیمن گھنڈی کے نزدیک نہیں آتے۔ پس اس کو زیرہ حاصل کرنے کا کوئی موقع نہیں ملتا۔ اور جب تک پرمروز سیدھا کھڑا رہتا ہے۔ اس کی نلی ایسی تنگ ہوتی ہے۔ کہ زیرہ آسانی سے گر نہیں سکتا۔ لیکن جیسا کہ ہم کہ چکے ہیں۔ دونو میں سے کوئی بھی زیرہ کو بہت آسانی کے ساتھ حاصل نہیں کرسکتا۔اور اگر

کر بھی سکیں - تو یہ ان کے لئے مفید بھی نہیں ہوگا + بیج زیادہ مضبوط اور زیادہ اسی وقت ہوتے ہیں - کہ ایک پھول کا زیرہ دوسرے پھول کی گھنڈی تک پہنچایا جائے - اور یہ صرف اسی طرح ہوتا ہے - کہ مکھیاں وغیرہ ایک پھول کا زیرہ اپنی ٹانگوں اور جسموں کو لگا کر دوسرے پھول پر لے جائیں +

شکل نمبر ۴۴



پرمروز کا تاج کرنے کی صورت میں ہے +

۱- پرمروز جس کا پسٹل لمبا ہے - اور سٹیمن نلی کے اندر ہیں - جیسا کہ شکل ۴۳ نمبر ۱ میں دکھایا گیا ہے +

۲- پرمروز جس کا پسٹل چھوٹا - اور سٹیمن نلی کے منہ پر ہیں - جیسا کہ شکل ۴۳ نمبر ۲ میں دکھایا گیا ہے +

اگر تم پرمروز کی پھول کی نلی کے سرے کو چوسو - تو تمہیں مٹھاس معلوم ہوگی - اس لئے کہ شہد کا کوئی قطرہ اس میں پیدا ہوگیا ہے - جب جانور اس

شہد کو لینے کے لئے پھول کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ تو ان کی ٹانگیں زرد زیرہ کی تھیلیوں سے لگتی ہیں۔ پس کچھ حصہ زیرہ کا اُن سے چمٹ جاتا ہے۔ اور پھر جب وہ پھول سے نکل کر دوسرے پھول پر جاتے ہیں۔ تو اس کے لیسدار سرے پر بھی کچھ زیرہ چھوڑ جاتے ہیں +

شکل ۴۳ کے نمبرا و ۲ کی طرف نظر کرو۔ تمہیں فوراً معلوم ہوگا۔ کہ اگر کوئی جانور نمبرا میں جاتا ہے۔ اور زیرہ اس سے چمٹ جاتا ہے۔ تو اس کے دوسرے پھول نمبر ۲ میں جاتے وقت اس کے جسم کا وہ حصہ جس پر زیرہ ہے۔ گھنڈی سے چھو جائیگا۔ اور پھول گویا بیاہے جاتے ہیں۔ اس ترکیب سے ایک پھول کا زیرہ دوسرے میں پہنچ جاتا ہے۔ اور اس کے دانوں کی غذا بنتا ہے۔ جانور نمبر ۲ سے نمبرا میں جائیگا۔ تب بھی یہی صورت واقع ہوگی۔ یعنی زیرہ پھول سے باہر نکلی ہوئی گھنڈی کو چھو جائیگا +

اس سے ہم صاف معلوم کر سکتے ہیں۔ کہ پرروز کے لئے اچھا ہے۔ کہ شہد کی مکھیاں اور اور جانور اس پر آئیں۔ اور جتنا یہ اُن کا جی لبھائے گا۔ اُتنا ہی اسے فائدہ ہوگا۔ بھلا تمہارے خیال میں جب کوئی پرند کیڑا ایک دفعہ جان جائے۔ کہ زرد تاج اسی جگہ ہوتا ہے۔ جہاں شہد ملا کرتا ہے۔ تو کیا

وہ اڑتا اڑتا ان تاجوں کو نہیں دیکھ لیگا؟ یا اگر وہ کسی جھاڑی کے پیچھے یا اور کسی طرح چھپے ہوئے ہوں - اور وہ اُسے نہ دیکھ سکے - تو کیا اس کی خوشبو اس کی رہنمائی نہ کریگی؟ پس ہم دیکھتے ہیں - کہ خوبصورت خوشبودار کرولا - نہ صرف خوشنما اور خوشبودار ہے - بلکہ درحقیقت پرمروز کو مضبوط صحیح سالم بیج بنانے کے کام میں بڑی مدد دیتا ہے - جن سے اگلے سال اور چھوٹے پودے پیدا ہوجاتے ہیں

اب ہم دیکھتے ہیں - کہ ہم نے کیا سیکھا - ہم نے ایک ننھے بیج سے شروع کیا تھا - اگرچہ ہم نہ جانتے تھے - کہ یہ بیج کس طرح بنا ہے - ہم نے چھوٹا پودا اس میں مخفی دیکھا - اور معلوم کیا - کہ اول اول تیار شدہ خوراک کو یہ کس طرح کھاتا ہے

لیکن جلدی ہی وہ اپنے لئے پانی اور ہوا میں سے نکالی ہوئی گیسوں کا زندہ مادہ بنانے لگ گیا - کس حکمت سے یہ پانی کو اپنے ریشوں کے ذریعے اپنے معدے یعنی پتوں تک کھینچتا تھا - اور تعجب انگیز انداز سے کرنیں اس میں داخل ہوکر چھوٹے چھوٹے سبز دانے بناتی تھیں - اور پھر اُن دانوں کی غذا اور حیات اولے بنانے میں مدد دیتی تھیں! یہاں ہم طول دے سکتے تھے - اور غور کرسکتے تھے - کہ پودے کے ریشے اور مختلف ظروف کیونکر بنتے ہیں - اور یہ بڑی عجیب کہانی ہوتی - لیکن یہ ایک گھنٹے سے زیادہ کا کام تھا -

اور تمہارا جی چاہے - تو خود تم علم نباتات کی کتابوں میں ان کی کیفیت پڑھ لو - اس کے بعد ہم نے پھول کا معاینہ کیا - اور ہم نے ڈھانپنے والے پتوں کے فائدے - جانوروں کو لبھانے والے خوبصورت تاج کے فائدے - کیسۂ زر کے فائدے - نئے نئے چھوٹے پودوں کے جرم والے ننھے ننھے دانوں کے فائدے معلوم کئے - جو ظرف تخم میں پڑے ہوئے اس بات کے منتظر ہوتے ہیں - کہ زیرہ کے دانے نیچے اترکر ان تک پہنچیں - اور آخرکار جب زیرہ ننھے سوراخ تک جا پہنچا - تو ہم نے معلوم کیا - کہ دانوں کو جو ضرورت کامل بیج ہونے کے لئے تھی - وہ پوری ہوگئی +

پھر ہم نے پرمروز کے بیج کو لیا - یعنی جہاں سے شروع کیا تھا - وہیں آ گئے - گویا ہم کو پیدائش سے لے کر پرمروز کی اس روز تک کی کیفیت معلوم ہوگئی - جب اس کے پھول اور پتے کملاتے ہیں - اور موسم سرما میں اس کی بہار ختم ہوتی ہے - یہ ہوئی پرمروز کی ساری زندگی +

لیکن وہ پریاں کون ہیں - جو یہاں کام کرتی رہی ہیں - وہ یہ ہیں - اوّل کام کرنے والی حیات پری - جس کا ظہور حیات اوّلے میں پایا جاتا ہے - دوسرے کرنیں - ہم معلوم کر چکے ہیں - کہ کرنوں ہی کی وجہ سے سبز دانے پیدا ہوئے -

اور اُنہی کے طفیل سے پانی کاربانک ایسڈ اور نائٹروجن تینوں نے مل کر زندہ پودا بنایا - اس عمل میں کرنیں لوٹ کر آسمان میں نہیں گئیں - بلکہ ان کی قوت پودے ہی کے اندر جذب ہوگئی - تو کیا اس سے یہ سمجھنا چاہئے - کہ وہ ہمیشہ کے لئے غائب ہوگئیں - جب تک پودے کے پتے یا تنہ یا جڑ سلامت ہے - اس وقت تو واقعی غائب ہیں - لیکن جب یہ مرجھا اور سوکھ جاتے ہیں - تو وہ پھر ہاتھ آسکتی ہیں - مٹھی بھر سوکھے پودے لو - اور اُن میں دیا سلائی سے آگ لگا دو - جب پتے جلینگے - اور پھر کاربانک ایسڈ - نائٹروجن اور پانی میں مبدل ہونگے تو کرنیں نکل آئینگی - اور شعلہ اور حرارت میں ظہور پذیر ہونگی +

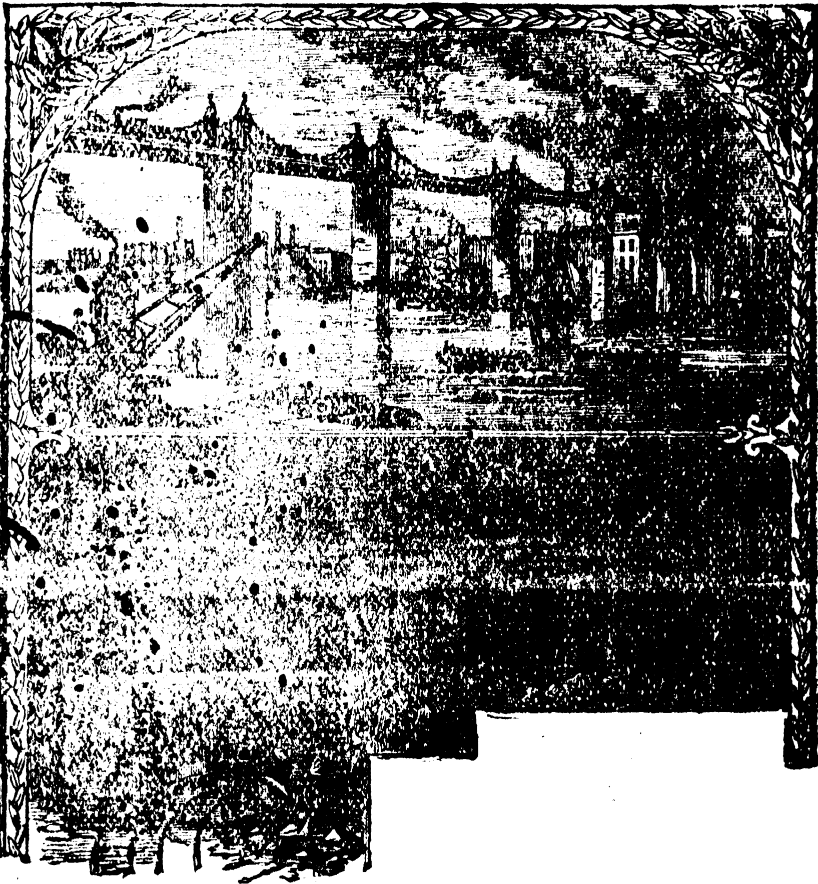
پودے کی جان کیا ہے - اور کیوں یہ حیات والے ہمیشہ چست اور مشغول رہتی ہے ؟ ہم نہیں بتلا سکتے - خواہ کتنا ہی غور کریں - اس ننھے پودے کی جان ہمارے لئے ویسا ہی راز سربستہ ہے - جیسا ہماری تمہاری جان - جیسے اور تمام چیزیں احسن الخالقین خداوند تعالےٰ کی قدرت سے پیدا ہوتی ہیں - ویسے ہی یہ بھی ہوئی ہے - لیکن یہ ہم نہیں بتلا سکتے - کہ یہ کس طرح پیدا ہوئی ہے - یا اس کی حقیقت کیا ہے - ہم خورد بین کے نیچے چلتے پھرتے دانوں کو دیکھتے ہیں - لیکن اس طاقت کو نہیں دیکھ سکتے -

جو انہیں" چلاتی ہے - صرف اتنا جانتے ہیں - کہ
جس طرح ہمیں تمہیں زندگی بسر کرنے اور دنیا
میں اپنا کام کرنے کی ایک طاقت عطا کی گئی ہے-
پودے کو بھی ویسی ہی ایک طاقت بخشی گئی
ہے +



آٹھواں لیکچر

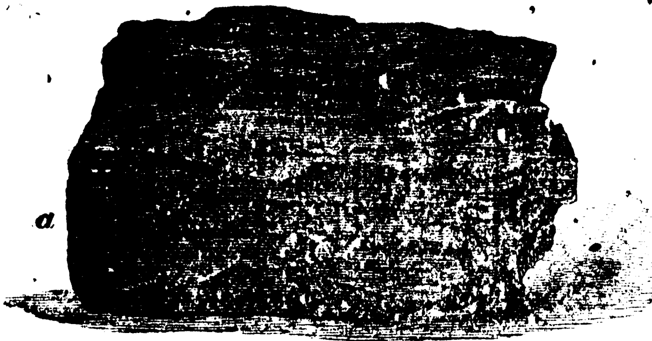
کوئلے کے ایک ٹکڑے کی سرگزشت



یہ ایک کوئلے کا ٹکڑا ہے۔ (شکل ۵۴) جس کو

اگرچہ محض اس غرض سے کہ اُس کی ایک سطح ہموار رہے - ذرا احتیاط سے تراشا ہے - ورنہ اصل میں یہ ٹکڑا یا کوئی اور ٹکڑا جو تم کوئلوں کے کسی ایک ڈھیر میں سے پسند کرو - ایک ہی ہیں - اور ان میں آپس میں کسی طرح کا بھی فرق نہیں ہے - آج ہم تم سے اس سیاہ ڈھیلے کی سرگزشت بیان کرینگے - اور بتلائینگے کہ یہ ڈھیلا پہلے کیا تھا - اب کیا ہے - اور آئندہ کیا ہوگا ؟

شکل نمبر ۵۴



a ہموار سطح جہاں باریک تہیں نظر آتی ہیں ؟

بادی النظر میں اس ٹکڑے میں کوئی دلچسپ بات دکھائی نہیں دیتی - تاہم اگر اس کو نگاہ غور سے دیکھا جائے - تو اُس کی ظاہرا صورت کے متعلق چند سوال پیدا ہو جاتے ہیں - اس نمونے کے ٹکڑے کی ہموار طرف کو دیکھو - اور بتلاؤ - کہ آیا تم ان مہین مہین دھاریوں کی کچھ تشریح کرسکتے ہو - جو کہ ایک

دوسرے کے اس قدر پاس پاس ایک سرے سے دوسرے سرے تک پڑی ہوئی معلوم ہوتی ہیں۔ اور کتاب کے اوراق کے کناروں کی مانند نظر آتی ہیں۔ کوئلے کے ایک ٹکڑے کو توڑنے کی کوشش کرو۔ تو تم کو معلوم ہوگا۔ کہ اس کو ان دھاریوں کے بیچ میں شگاف دیکر توڑنا آسان ہے۔ بہ نسبت اور طرح توڑنے کے۔ اور اگر تم جلدی سے آگ سلگانا چاہو۔ تو تم کو چاہئے۔ کہ اس دھاریدار سطح کو نیچے کی طرف رکھو۔ تاکہ حرارت ان درزوں میں سے سرایت کرسکے۔ اور رفتہ رفتہ ڈھیلے کی تہوں کو پھاڑ دے۔ پھر اگر تم احتیاط سے کوئلہ کو ان میں سے ایک دھاری کے برابر برابر توڑو۔ تو درزوں میں کوئلہ کے چورے کی باریک تہ نظر آئیگی۔ اور تم کو شبہ ہو جائیگا۔ کہ یہ کوئلہ نہایت باریک تہوں کا بنا ہؤا ہے۔ اور ایک قسم کی سیاہ گرد ان کے درمیان بھری ہوئی ہے۔

دوسری بات جو تمہارے خیال میں آئیگی یہ ہے۔ کہ کوئلہ جلتا ہے۔ اور حرارت اور شعلے اس سے پیدا ہوتے ہیں۔ جس کے یہ معنی ہیں۔ کہ کسی نہ کسی طرح سے آفتاب کی شعاعیں اس میں مقید رہتی ہیں۔ اخیر میں یہاں سے تمہارا خیال پودوں کی طرف چلا جائیگا۔ کہ کس طرح سے وہ آفتاب کی شعاعوں کی طاقت کو اپنی پتیوں میں جذب کرلیتے

ہیں - سیاہ کاربن کو اپنے صاف سے صاف اور سفید سے سفید مادے کے اندر چھپا لیتے ہیں +

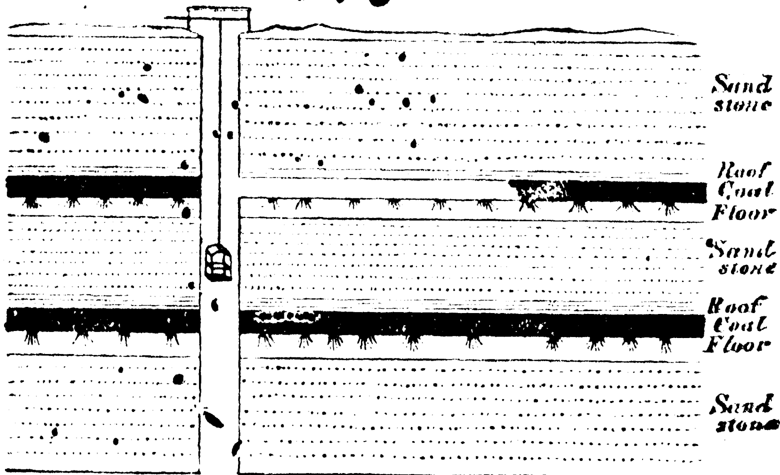
پھر کیا کوئلہ جلتے ہوئے پودوں کا بنتا ہے؟ جلے ہوئے پودوں کا نہیں بنتا - کیونکہ اگر ایسا ہوتا - تو یہ دوبارہ نہ جل سکتا - تم نے پڑھا ہوگا - کہ لکڑی کا کوئلہ بنانے والے کس طرح لکڑی کو لیکر اس کو ادھ جلاسا بنا لیتے ہیں - اور پوری طرح سے جلنے نہیں دیتے - لکڑی کا رنگ سیاہ ہو جاتا ہے - اور بعد میں اس سے نہایت عمدہ آگ پیدا ہو سکتی ہے - اس سے تم کو معلوم ہو گیا ہوگا - کہ اغلباً ہمارے کوئلے کا ٹکڑا ان پودوں کا بنا ہوا ہے - جو آدھ جلے سے بن گئے ہیں - اور جن کی شکلیں بھی بدل گئی ہیں - مگر جس کے اندر آفتاب کی شعاعوں کی طاقت تا حال بند ہے - اور جوں جوں وہ جلتے جاتے ہیں - نکلتی رہتی ہے +

اگر تم میرے ہمراہ نیوکیسل کے پاس کی ایک کوئلے کی کان تک جس کو میں نے بہت عرصہ ہوا دیکھا تھا - ایک خیالی سفر کرو - تو یہ بات اچھی طرح ثابت ہو جائیگی - کہ کوئلہ پودوں سے بنتا ہے - کیونکہ وہاں پر قدم قدم پر پودوں کے نشانات پائے جاتے ہیں +

فرض کرو - کہ ہم نے پرانے کپڑے پہن رکھے ہیں - جن کے خراب ہونے کا اندیشہ نہیں ہے -

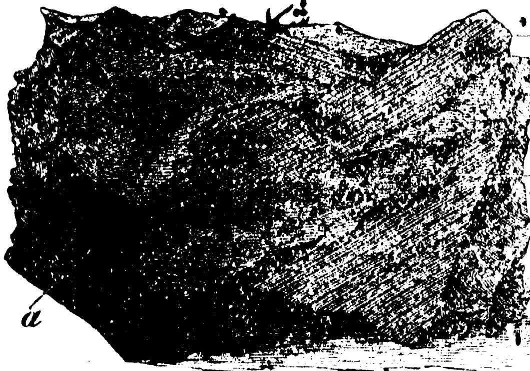
اور ہم لوہے کی بالٹی میں (دیکھو شکل ۴۶) جس کو کان کن پنجرہ کہتے ہیں۔ بیٹھ گئے ہیں۔ اور عمودی سوراخ سے سرنگ میں جہاں کام ہو رہا ہے۔ اُتر گئے ہیں۔ زیادہ تر کان کن اغلباً سرنگ (b) میں ہونگے کیونکہ حصہ (a) کا کوئلہ تو پہلے ہی کھُد چکا ہے۔ مگر ہم حصہ a ہی میں ٹھیرتے ہیں۔ کیونکہ وہاں سے چھت اور فرش بخوبی دکھائی دینگے۔ سرنگ کے فرش پر اُترتے ہی ہمیں ایسا معلوم ہوگا۔ کہ ہم ایک قسم کی سرنگ میں پہنچ گئے ہیں۔ جہاں ریل کی سڑک بچھی ہوئی ہے۔ اور کوئلے سے بھرے ہوئے چھکڑے پنجرے کی طرف آتے ہیں۔ تاکہ کوئلہ اوپر اُٹھایا جاوے۔ اور خالی چھکڑے لدنے کے لئے کان کنوں کی طرف جاتے ہیں۔

شکل نمبر ۴۶



کوئلے کی کان کا خیالی تراش

آولمپ ہاتھ میں لے کر اور چھکڑوں کے رستے سے بچکر پہلے چھت کو دیکھیں ۔ چھت ایک قسم کی سخت مٹی سے جس کو انگریزی میں شیل کہتے ہیں۔ بنی ہوئی ہے۔ تھوڑی سی دور جانے پر اس مٹی پر وہی نقش نمودار ہونگے ۔ جو کہ اس نمونے کے ٹکڑے پر موجود ہیں ۔ (شکل ۷۸) یہ ٹکڑا اس لکچر کے چند روز پہلے بمقام واقع گلامورگن شائر کی کوئلہ کی ایک کان سے اس لکچر کے واسطے منگوایا گیا تھا۔ تم فوراً پتلیوں a کے نشان کو پہچان لوگے ۔ کیونکہ ان کی شکل ویسی ہی ہے ۔ جیسی کہ عام دیہات کے راستوں کی باڑوں میں ہوتی ہیں۔ یہ لمبی لمبی لکیروں والی ٹہنی (b) نرسل سے کچھ غیر مشابہ نہیں ہے ۔ بلکہ اصل میں اس کی ایک قسم ہے۔ جیسا کہ آگے چل کر پتہ لگ جائیگا ۔ تم کو پودوں کے اس قسم کے لاانتہا نقش ملیں گے ۔ جوں جوں تم سرنگ کے اندر گھستے جاؤگے اور چھت کی طرف نظر ڈالوگے ساتھ ہی ان کے تم کو اور نقش بھی



شیل کا ٹکڑا جس پر پتیوں اور تنوں کے نشان ہیں۔

دکھائی دیں گے - جن پر داغدار تنوں کا نشان ہوگا - یا ایک عجیب قسم کے جواہر کا نمونہ تنوں کے اوپر نظر آئیگا - اور قسم قسم کی بہت سی پتیاں نظر پڑینگی *

اب تم اپنے پاؤں کی طرف دیکھو - اور فرش پر غور کرو - تھوڑی ہی سی تلاش کرنے پر تم کو ضرور ایک پتھر کا ٹکڑا ملجائیگا - جس کی شبیہ شکل ۴۸ میں بنی ہوئی ہے - اور جو

شکل نمبر ۴۸



سگلیریا - یعنی سجیلیریا کی جڑ یا زمین دوز تنہ *

نیتھ کی کان کی پیداوار ہے - اس معدنی شے نے جو پودے کے ایک ٹکڑے کا مادی نمونہ ہے - ان اصحاب کو جن کی نظر یہ شئے چڑھی - عرصہ دراز تک حیران رکھا - آخر کار بنی صاحب نے معلوم کیا - کہ یہ نمونہ داغدار تنوں والے معدنی درختوں میں سے ایک کی تہ کی جڑ میں جس کو سگلیریا کہتے ہیں - بہیدا ہوتا ہے - اور اس سے ثابت کر دکھایا - کہ یہ عجیب ناہموار غار دار پتھر معدنی درخت کی جڑ کیا بلکہ تہ زمینی تنہ ہے - اور ویسا ہی جیسا کہ گل نوبہار میں معلوم ہؤا تھا - اس کے اندر چھوٹی چھوٹی غاریں

اس جگہ کے نشان ہیں - جہاں سے کہ ایک دفعہ جڑیں نکل چکی ہیں +

کوئلے کے فرش کی تہوں میں ان جڑوں کے ڈھیر کے ڈھیر دبے ہوئے ملتے ہیں - اور اِدھر اُدھر ان کے آس پاس ہی ڈور جیسی جڑیں ملتی ہیں - اس سے ثابت یہ ہوتا ہے - کہ کسی زمانے میں یہ سطح زمین تھی - جہاں کوئلے کے پودوں کی جڑیں اُگتی تھیں - اس بات کا تم اور بھی زیادہ یقین کرنے لگ جاؤ گے - جب تم کو یہ بات معلوم ہو جائیگی - کہ کوئلے کی صرف ایک سیدھی ہی سرنگ نہیں جاتی - بلکہ اور سرنگیں بھی دائیں بائیں کو پھٹتی جاتی ہیں - اور ہر ایک جگہ کوئلہ فرش اور چھت کے درمیان اس طرح پڑا ہؤا ملیگا - جس طرح سموسے کے اندر مصالح - جس سے معلوم ہوگا - کہ ملک کا ایک بڑا جزو پودوں کے اُن بقیوں سے جن کی جڑیں فرش میں لگی ہوئی تھیں - ضرور ڈھپا ہؤا تھا +

مگر بذات خود کوئلہ کی بابت کیا کہا جائے ؟ جب ہم جڑوں کو نیچے اور تنوں اور پتوں کو اوپر کی طرف پاتے ہیں - اغلباً معلوم یہ ہوتا ہے - کہ درمیانی حصہ پودوں کا بنا ہؤا ہے - کیا ہم یہ بات ثابت بھی کرسکتے ہیں ؟ ابھی بتلایا جائیگا - کہ زمین کے نیچے اس قدر گہرائی پر دبے ہوئے ہونے کی وجہ سے یہ پودے اس قدر مسلے جاتے ہیں - کہ اُن کی شکل اس

قدر تبدیل ہو جاتی ہے - کہ پتوں کا تو نمود تک نہیں رہتا - اگرچہ خورد بین سے مشاہدہ کرنے کی عادت والے لوگوں کو پودوں کے مسلے ہوئے بقیئے کوئلہ کے باریک ٹکڑوں میں دکھائی دے سکتے ہیں +

خوش قسمتی سے پودوں کے سالم ٹکڑے کوئلہ کی تہوں میں بجنسہ ملتے ہیں - تم کو یاد ہوگا - کہ چوتھے لکچر میں ہم نے بتلایا تھا - کہ چونے کا پانی چیزوں کو پتھریلا بنا دیتا ہے - یعنی جوں جوں حیوانات یا نباتات کا زندہ حصہ زائل ہوتا جاتا ہے - اس کی جگہ ہر ریشہ میں تھوڑا تھوڑا چونا جمتا رہتا ہے - اور اس طرح اصل چیز کی ٹھیک شبیہ قائم رہ جاتی ہے +

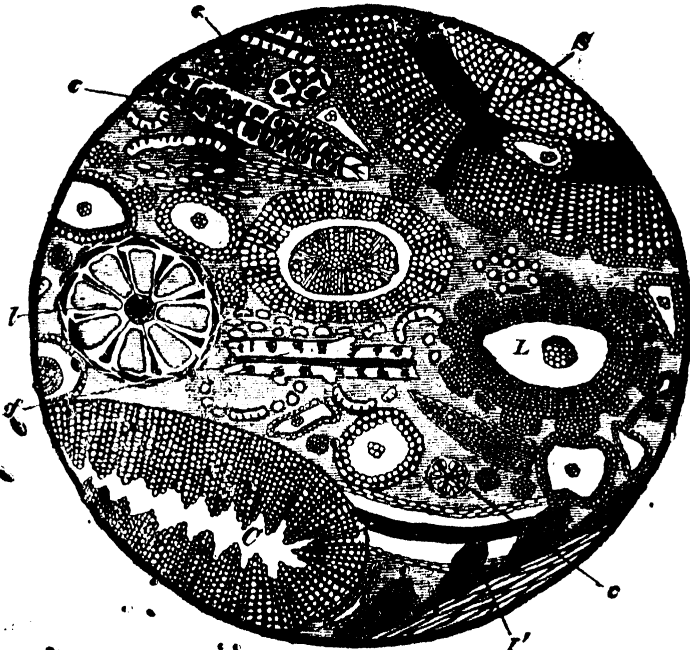
سنو! کہ ایسا اتفاق ہوا ہے - کہ ہیلیفیکس کے نزدیک مقام جنوبی اوریم مین کے کوئلہ کی کان میں چنانچہ اور جگہوں میں بھی گھلا ہوا چونے کا پتھر اندر کی طرف چلا گیا - پیشتر اس کے کہ پودے کوئلے کی شکل میں مبدل ہوئے - اور پودوں کے تختے میں توپ کے گولوں کی قسم کے گول گول ڈھیلے بن گئے - بعد ازاں سب کے سب کوئلہ بن جانے پر یہ گولے بلور سے بن گئے - ان گول ڈھیلوں کے آر پار سے باریک اور شفاف ٹکڑے کاٹ کر ہم پتوں تنوں اور عجیب و غریب چھوٹے چھوٹے اجسام کو جن سے کوئلہ بنتا ہے - دیکھ سکتے ہیں - ایسے ایسے کئی ایک ٹکڑے لنڈن

کے بڑے عجائب خانے میں موجود ہیں ۔ جب ہم پودوں کے ان ٹکڑوں کا ان سے مقابلہ کرتے ہیں۔ جو کہ کوئلے کے تختے کے اوپر اور نیچے ملتے ہیں۔تو ہم کو معلوم ہوتا ہے۔کہ وہ دونوں ایک ہی سے ہیں۔ اور اس سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ کوئلہ پودوں کا بنا ہے۔ یعنے اُن پودوں کا جن کی جڑیں چکنی مٹی کے فرش میں اُگی ہوں ۔ اور جن کے اوپر کے سرے اس مقام تک پہنچ گئے ہوں۔ جہاں کہ اب چھت ہے

دوسرا سوال یہ ہے ۔کہ یہ پودے کس قسم کے تھے۔ کیا ان جیسے اب بھی دنیا میں موجود ہیں۔ شائد تم خیال کرو گے ۔ کہ صرف پودوں کے منجمد ٹکڑوں کو دیکھ کر جواب دینا ناممکن ہے۔ مگر بہت سے لوگوں نے اپنی کل کی کل زندگیاں اُن ٹکڑوں کی تشخیص میں جو کہ ان کو مل سکے گذار دی ہیں۔ اگرچہ تراش جو شکل ۹۴ میں دی ہے ۔ آپ کو ناقابل فہم معلوم دیتی ہوگی۔ تاہم علم نباتات کے ماہر اس کا مطلب ویسے ہی اچھی طرح سمجھ سکتے ہیں ۔ جیسا کہ ہم ایک کتاب کا مثلاً مقام (S) اور (L) سے جہاں پر کہ تنے عرضی رُخ میں اُلٹے ہیں ۔ وہ ٹھیک ٹھیک سمجھ سکتا ہے۔ کہ ان کے اندرونی حصّے کس طرح بنے ہوئے۔ اور اُن کا مقابلہ زندہ پودوں کے تنوں سے

کرسکتا ہے - اور پھل (C C) اور چھوٹے چھوٹے

نشکل ۷۹



(S)-سیجیلیریا کے تنے کی عرضی تراش - (L) لیپی ڈوڈنڈرن کی عرضی تراش (L) لیپی ڈوڈنڈرن کی طولانی تراش (L) لیپی ڈوڈنڈرن کے پھل کی عرضی تراش (C) کیلامائٹ کے تنے کی عرضی تراش (C C C) کیلامائٹ کے پھل کی تراش عرضی اور طولانی (f) فرن کا تنا معہ اُس کی پتوں کے ٹکڑوں کے جو اس کے اِدھر اُدھر یا چاروں طرف منتشر ہیں - وہ چھوٹی چھوٹی گول بندیاں جو اِدھر اُدھر منتشر ہیں - بڑے بڑے دانے ہیں - جو پھلوں کے اندر سے گر گئے ہیں +
گول گول دانے جو ان کے پاس پڑے ہوئے ہیں -

وہ اپنی سرگزشت ان کو اس طرح بتاتے ہیں - گویا خود اسی نے ان کو درخت سے جمع کیا ہے - اس طرح سے ہم کو خاصے طور پر معلوم ہوگیا - کہ کوئلے کے پودے کیسے تھے - تم حیران ہو جاؤگے - جب میں تم کو بتلاؤں گا - کہ کوئلے کے جنگلوں کے بڑے بڑے درختوں کی مشابہت جن کے ٹھنے بعض اوقات کوئلے کی کانوں میں دس فٹ سے پچاس فٹ تک ملے ہیں - موجودہ روئے زمین پر کے صرف چھوٹے چھوٹے ناچیز پودوں سے جو کہ شاذ و نادر ہی دو فٹ سے زیادہ ہوتے ہیں - اور اکثر تو انچوں ہی اونچے ہوتے ہیں - ظاہر ہوتی ہے +

شکل نمبر ۸۸



سیلیجینیلا سیلیجینائیڈ یئر - کلب ماس کی ایک قسم جس میں دو قسم کا بیج سا لگتا ہے +

کیا تم نے کبھی چھوٹا کلب ماس یا لائکوپوڈیم لاہور کے باغ لارنس ہال میں دیکھا ہے - جو تمام انگلستان میں خصوصاً شمال میں پہاڑوں اور جنگلوں میں پیدا ہوتے ہیں - اس کی ہر ایک ٹہنی کے اختتام پر ایک مخروطہ ہوتا ہے - جو چھلکوں والے پتوں کا بنا ہوا ہوتا ہے - ان پتوں میں

سے ہر ایک کے اندر کی طرف ایک غلاف ہوتا ہے۔ جس کو سپورینگیم کہتے ہیں۔ اس میں چھوٹے چھوٹے تخم سے بھرے ہوتے ہیں۔ مگر یہ اصل بیجوں کے ٹھیک ٹھیک مشابہ نہیں ہوتے۔ ان کلب ماس میں سے ایک میں جس کو سیلیجینیلا کہتے ہیں۔ (B) خانوں میں جو کہ مخروط کی تہ کے پاس ہوتا ہے۔ تخم (b) بڑے بڑے ہوتے ہیں۔ اور چوٹی کے پاس کے (A) خانوں میں پسا ہؤا برادہ سا (a) ہوتا ہے۔ ان تخموں میں رال بھری ہوئی ہوتی ہے۔ ان کو ہمارے ملک میں تماشہ گاہوں میں مصنوعی روشنی کرنے کی غرض سے اکٹھا کر لیتے ہیں۔ کیونکہ یہ جلتے وقت مشعل کی طرح روشن ہوتے ہیں +

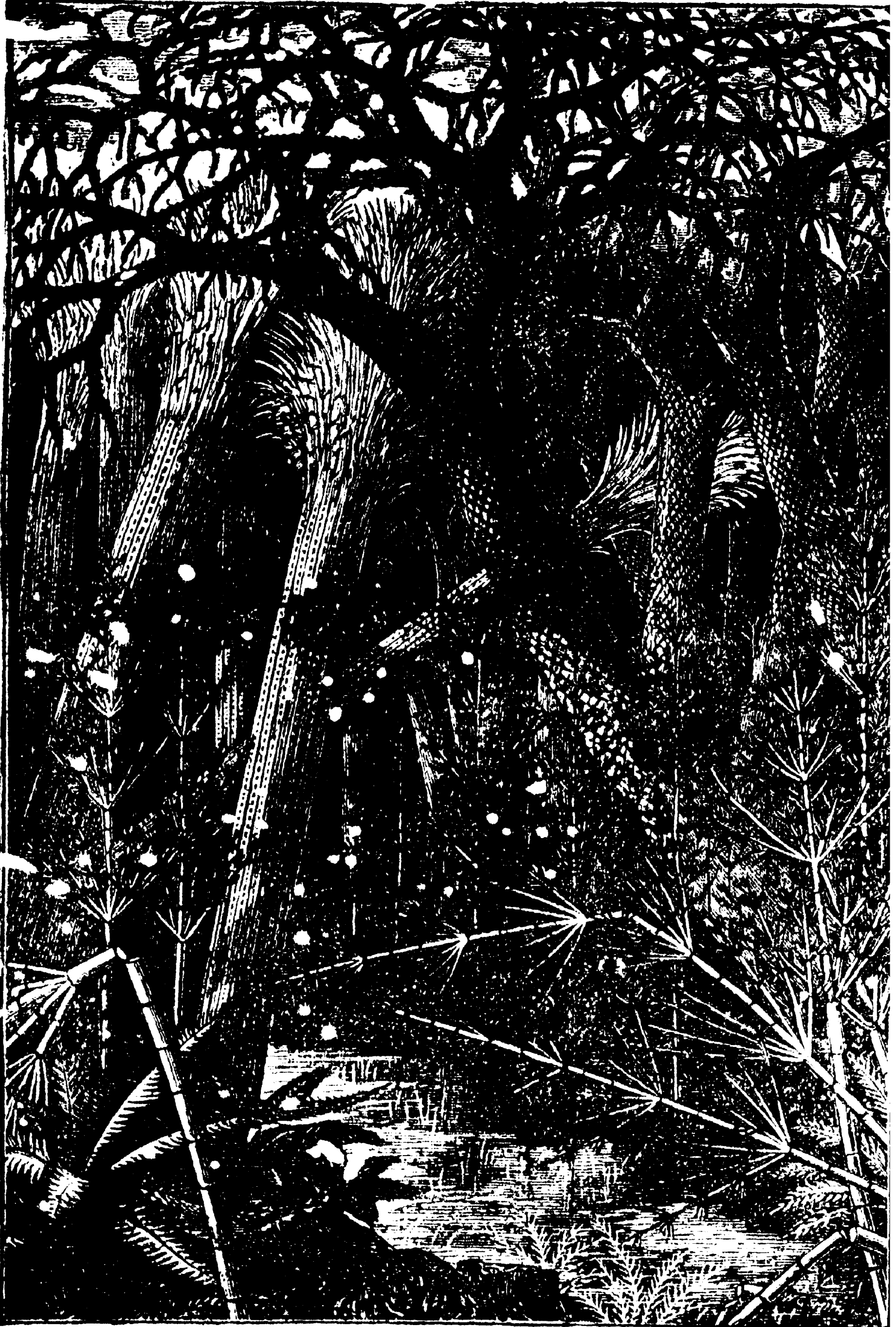
تمام زندہ نباتات میں سے یہ چھوٹا سا سیلیجینیلا کوئلے کے جنگل کے بعض بڑے بڑے درختوں سے سب سے زیادہ مشابہ ہے۔ اگر تم (شکل ۵۱) کوئلہ کے جنگل کی اس تصویر کو دیکھو۔ تو تم کو مشکل سے یقین آئیگا۔ کہ اُن بڑے درختوں کا جن کے تنوں پر جواہرات کے سے نشانات موجود ہیں۔ اور تصویر میں دائیں سے بائیں دکھائی دیتے ہیں۔ اور جن کی چوٹیاں شاخوں سے ڈھپی ہوئی ہیں۔ اس چھوٹے سیلیجینیلا کے ساتھ کسی قسم کا تعلق ہے تاہم کوئلے سے اوپر والی تہوں میں ان کی شاخیں پائی جاتی ہیں۔ اور ان شاخوں پر بڑے بڑے مخروط

عین سیلیجینیلا کے مخروطوں جیسے موجود ہیں۔سب سے زیادہ عجیب بات یہ ہے - کہ ان مخروطوں میں دانے ٹھیک اُسی قسم کے ہوتے ہیں۔ جیسا کہ کلب ماس کے۔اور ذرا بھی ان سے بڑے نہیں ہوتے +

علم نباتات کے ماہر انکو لیپی ڈوڈندران یعنی چھلکوں چھلکوں والے (سفنہ دار) درخت کہتے ہیں - ہر ایک کوئلہ کی کان میں اِن کی ایک کثیر تعداد ہوتی ہے - اور ایک تنا ۴۹ فٹ تک کی لمبائی کا ملا ہے - ان کی شاخیں عجیب قسم کی دوشاخہ سی بنی ہوئی ہوتی ہیں - اور اُن کے انجاموں پر محیط ہوتی ہیں۔ ان مخروطوں میں سے نکلے ہوئے دانے کوئلہ میں چپٹے ہوئے ملے ہیں - اور کوئلہ کے گولہ میں اِدھر اُدھر پڑے ہوئے بھی دکھائی دیتے ہیں - (دیکھو شکل ۴۹) +

ایک اور مشہور درخت جو کہ کوئلہ کے جنگل میں پیدا ہوتا ہے - وہ ہے - جس کی جڑیں ہم کو کوئلہ کی کان کے فرش میں ملی تھیں - اس کو سیجیلریا کہتے ہیں - اس واسطے کہ اس کے تنے پر ایسے نشانات ہوتے ہیں - جیسے کہ دریائی بچھڑے کے بدن پر ہوتے ہیں - (کیونکہ سیجیلم کے معنے ہیں - دریائی بچھڑا) ان نشانات کا باعث وہ داغ ہیں - جو کہ پتے درخت سے گر کر اپنے مقامات ربط میں

شکل نمبر ۸۱



تنے پر چھوڑ جاتے ہیں - تم کو کوئلے کے جنگل کی تصویر - کچھ بائیں طرف میں سیجلیریا بمعہ پتوں کے اُن عجیب پھلوں کے جو کہ چوٹی پر ہوتے ہیں - نظر پڑ جائیگی - ان کے تنوں سے بہت سا کوئلہ بنتا ہے - اور چھال اوپر کی طرف مٹی میں دبی ہوئی ۳۰ - ۴۰ - ۷۰ فٹ لمبی مگر دب جانے سے چپٹی ہوئی ملتی ہے - بعض اوقات چھال بجائے چپٹی ہو جانے کے گول ہی رہتی ہے - اور اس کے بیچ میں ریت بھر جاتی ہے - ایسی صورت میں یہ مصنوعی تنے بہت بھاری ہو جاتے ہیں - اور اگر کان کن چھت کو اوپر کو اچھی طرح سے نہ سہارے رکھیں - تو یہ گر جاتی ہیں اور نیچے والوں کی ہلاکت کا باعث ہو جاتی ہیں - سیجلیریا کی جڑ کا نام سٹگمیریا (شکل ۴۸) ہے - اور یہ کوئلے کے نیچے مٹی میں ملتی ہے - علم نباتات کے ماہروں کو ان درختوں کے بیج دار پھلوں کی بابت تا حال پکا پتا نہیں لگا ہے - تاہم کارتھرز صاحب کا یقین ہے - کہ یہ پودے کلب موس کے بیجوں کی طرح پتوں کی تہوں کے اندر اُگتے ہیں - یہ پودہ کلب موس ایک چھوٹا پودا ہوتا ہے - جو انگلستان کی پہاڑی جھیلوں کی تہوں میں پیدا ہوتا ہے +

مگر وہ نرسل جیسا عجیب تنا جو ہم کو شیل کے ٹکڑے کے اندر ملا تھا - (شکل ۴۷) کیا ہے؟ یہ تنا بہت کام کا ہے - کیونکہ اس کا تعلق اُس

پودے کے ساتھ ہے۔ جس کو کیلیمائٹ کہتے ہیں۔

شکل نمبر ۵۱



اور جو جیسا کہ ابھی معلوم ہوگا۔ کوئلہ کو مٹی سے علیحدہ کرنے اور صاف رکھنے میں بہت مدد دیتا ہے۔ اس پودے کا ایقیئ یسٹم یعنی دُم اسپ نما پودے سے۔ جو انگلستان کی دلدلوں میں ہوتا ہے۔ قریبی تعلق ہے۔ صرف فرق اتنا ہے۔ کہ یہ اَور درختوں کی طرح بہت بڑا ہوتا ہے۔ یہانتک کہ اکثر ۲۰ فٹ اونچا بھی ہوتا ہے۔ بمقابلہ اس کے

الیقئی یسٹم یعنی دم اسپ

چھوٹا الیقئ یسٹم (شکل ۵۲) شاذ و نادر ہی ایک فٹ سے زیادہ ہوتا ہے۔ انگلستان میں تو چار فٹ اونچائی سے کبھی زیادہ نہیں ہوتا۔ اگرچہ جنوبی امریکہ کے خطوط سرطان و جدی کے اندر کے حصے میں بہت زیادہ اونچا جاتا ہے۔ اگر تم نے کبھی دم اسپ نما پودے کو اکٹھا کیا ہو تو تم کو فوراً معلوم ہو جائیگا۔

کہ شکل (۵۱) کے اگلی طرف کے درخت جن کے پتے شاخوں کے گرد ستاروں کی طرح مرتب ہیں - ان چھوٹے دلدلی پودوں کی محض بڑی تصویریں ہیں - اور ہر دو قسم کے پودوں کی بیج کی پھلیاں ٹھیک ایک ہی ہیں +

کوئلے کے جنگل کے پودوں سے جن کو ہم جانتے ہیں - زیادہ تر بڑے درخت یہی لیپی ڈوڈنڈران - سیجیلیریا اور کیلیمائٹ بمعہ کلاں درختان سرو انگریزی و خورد پودہ سرو انگریزی ہیں - شروع میں یہ بات عجیب معلوم ہوتی ہے - کہ کیا وہ اتنے بڑے ہونگے جبکہ ان کے حال کے موجودہ بچے اس قدر چھوٹے چھوٹے ہیں - مگر ضروری ضروری اور بڑے بڑے درختوں اور پودوں کو دیکھیں - تو معلوم ہو جاویگا - کہ سب کے سب کو پھول لگتے ہیں - اور اس سے ان کو بڑا فائدہ ہے - کیونکہ ان سے پرند کیڑوں کو جیسا کہ پچھلے لکچر میں ذکر ہوا - ان کے پاس تخمی گرد لانے کی ترغیب ہوتی ہے - لیپی ڈوڈنڈران اور اُن کے ساتھیوں کو کوئی اصلی پھول نہیں لگتے تھے - صرف بیج کی پھلیاں لگتی تھیں - جن کا ذکر ہم کر چکے ہیں - مگر چونکہ اُس وقت کوئی پھولدار پودے موجود نہیں تھے - تب یہ بڑے درخت سارے کے سارے زمین کے رس کو چوستے تھے - اس واسطے عمدہ اور بڑے بڑے ہؤا کرتے تھے - رفتہ رفتہ جو

پھولدار پودے اُگنے لگے اُنہوں نے کوئلے کے جنگل کے بڑے بڑے درختوں کو آن گھیرا۔ بڑے درختوں کا صدی بہ صدی تنزل ہوتا گیا۔ یہاں تک کہ ان کے پڑ پوتے ہزار ہا پشتوں کے بعد جنگلوں اور دلدلوں میں اپنے چھوٹے چھوٹے سر نکال کر آجکل ہم کو بتلاتے ہیں۔ کہ کسی زمانے میں وہ بھی بڑے ہؤا کرتے تھے +

فی الحقیقت پُرانے زمانے میں یہ بہت شاندار ہونے ہوں گے۔ جبکہ وہ تنہا دلدلوں میں جہاں پر کہ زیادہ تر یہ درخت اور پودے ہی پودے ہوتے تھے۔ لمبے لمبے اور گھن کے پیدا ہؤا کرتے ہونگے۔ کوئلہ کی کانوں کی تہوں میں کوئی ایسے نشانات نہیں پائے جاتے جس سے ہم یہ قیاس کرسکیں۔ کہ اُس زمانے میں انسان بھی ہوتے تھے۔ نہ خیر تھے نہ چیتے اور نہ درختوں کے درمیان پرندے اُڑتے تھے۔ بلکہ یہ عالیشان جنگل تقریباً تن تنہا اور چپ چاپ ہوتے تھے۔ سوائے اس وقت کے کہ جب کوئی بڑا سا مینڈک یا کوئی سنسار بولتی ہوئی دلدل میں سے گذرے یا زمین پر کوئی بھنبیری بھیں بھیں کرے۔ مگر اس قسم کے جانور شاذ و نادر ہی نکلتے تھے۔ اور تعداد میں بھی بمقابلہ ان بڑے بڑے درختوں اور اُلجھے ہوئے نرسلوں اور جھاڑیوں کے ڈھیروں کے جو کہ تمام زمین پر پھیلے ہوئے تھے۔ یا بڑے بڑے

تالابوں اور جھیلوں کے سطحوں پر جن کے ارد گرد وہ پیدا ہوتے تھے۔ منعکس ہوتے تھے۔ بہت کم تھے۔
اب اگر تم یہ بات سمجھ گئے ہو۔ کہ کوئلے کے درخت اور پودے کیا ہیں۔ تو یہ پوچھنا عین مناسب ہے۔ کہ یہ پودے اس کے اندر دب کس طرح گئے۔ اور بجائے سڑ جانے اور اپنی جگہ صرف پتوں سے ملی مٹی چھوڑنے کے کس طرح سے ان کا خالص کوئلہ بن گیا۔
اس سوال کا جواب دینے کے واسطے تمہارے لئے لازم سمجھتا ہوں۔ کہ تم میرے ساتھ بحر اقیانوس کی پرلی طرف ساحل امریکہ تک ایک اور خیالی سفر کرو۔ اور صوبہ ورجینیا کے مقام نارفوک میں ٹھیر جاؤ۔ کیونکہ اس جگہ ہم کو یہاں پر کوئلے کے جنگل کی دلدلوں کے مشابہ چیزیں ملینگی۔ تمام نارفوک کے گرد زمین چھوٹی نیچی اور دلدلی ہے۔ اور شہر کے جنوب کی طرف شمالی کارولینا تک ایک بڑی ویران دلدل پڑی ہے۔ جو چالیس میل سے کم لمبی اور پچیس میل سے کم چوڑی نہیں ہے۔ یہ کل کا کل قطعہ ایک بڑی بھاری دلدل ہے۔ اور اُس کے اوپر آبی پودے اور درخت اُگے ہوئے ہیں۔ سطح زمین پرانے پتوں، گھاس، جڑوں اور تنوں کی وجہ سے جو وہاں پڑے ہوئے ہیں۔ کاجل کے مانند سیاہ ہے۔ اور اس قدر ملائم ہے۔ کہ اس میں ہر ایک شے دھس جاوے۔ اگر کائی جھاڑیاں اور اور پودوں کی گندھی ہوئی جڑیں۔

جن کا گھن دار جال جو اس میں پھیلا ہوا ہے۔ اس کو ڈوبنے سے نہ روکے۔ تم دس فٹ یا پندرہ فٹ تک کھود جاؤ۔ مگر تم کو سوائے ان پودوں کے بقیے سے بنی ہوئی ایندھن کی لکڑی کے اور کچھ بھی نہیں ملیگا۔ جو زمانہ بعد زمانہ یکے بعد دیگرے پیدا ہو ہوکر گلتے رہے ہیں۔ برخلاف اس کے گرے ہوئے درختوں کے سیاہ تنے اِدھر اُدھر پڑے ہوئے ہیں۔ اور مردہ پودے رفتہ رفتہ اُن کے اوپر آکر اُن کو ڈھانپ لیتے ہیں +

کل کی کل جگہ اس قدر سنسان تاریک اور ویران ہے۔ کہ اس کا نام بڑا تاریک دلدل پڑ گیا ہے۔ تم نے دیکھ لیا کہ ہم ایک ایسی جگہ آگئے ہیں۔ جس کو کوئلے کی کان کا آغاز کافی مناسبت کے ساتھ کہا جا سکتا ہے۔ کیونکہ ہم جانتے ہیں۔ کہ گلا ہوا گھاس پات وغیرہ خشک ہو جانے پر سخت ہو جاتا ہے۔ اور اس سے عمدہ آگ بن سکتی ہے۔ اگر اس کو یہانتک دبایا جاوے کہ یہ بالکل ٹھوس ہو جاوے۔ تو اس میں اور کوئلہ میں کوئی بھی فرق نہیں رہتا۔ بس اگر ہم یہ بات بتلاسکیں۔ کہ کس طرح سے اس ایندھن کی سطح مٹی سے پاک و صاف رہ سکتی ہے۔ تو ہم سمجھ سکینگے۔ کہ کوئلے کی کان کس طرح سے بنتی ہے۔ خواہ وہ پودے اور درخت جو اس دلدل میں پیدا ہوتے ہیں۔ کوئلے کے جنگل کے درختوں سے مختلف ہی

کیوں نہ ہوں *

اس امر کی تشریح بھی کچھ مشکل نہیں ہے۔ نالے متواتر بہتے رہتے ہیں۔ بلکہ مغرب کی طرف کی زمین سے اس بڑی تاریک دلدل میں آ پڑتے ہیں۔ اور دریاؤں کی طرح سمندر میں مٹی لے جانے کی بجائے صاف اور پاکیزہ پانی لاتے ہیں۔ کیونکہ میلوں تک گھاس پھوس اور جھاڑیوں میں سے گذرنے کی وجہ سے جو کہ دلدل کے ارد گرد اُگے ہوئے ہیں۔ تمام مٹی چھن جاتی ہے۔ اور اٹک کر پیچھے رہ جاتی ہے۔ اس طرح سے مردہ پودوں کا بنا ہوا یہ سپنج کی شکل کا دلدل نما ایندھن مٹی سے صاف رہتا ہے۔ اور پانی اور درختوں کے گنجان جنگلوں کا سایہ پتوں اور تنوں وغیرہ کو گلنے سڑنے سے بچاتا ہے۔ اس طرح سے سال بسال جوں جوں پودے مردہ ہوتے جاتے ہیں۔ ان کے بقیوں پر اور نئے پودے جڑ پکڑ لیتے ہیں۔ اس گلے ہوئے ایندھن کی تہ موٹی ہوتی چلی جاتی ہے۔ دیودار کے لمبے لمبے اور دوسری قسم کے ہمیشہ سرسبز رہنے والے درخت آسانی سے آندھی کے جھونکوں میں اس دلدل میں گر جاتے ہیں۔ اور ان کے تنوں پر کائی جم جاتی ہے۔ اور گھاس پھوس چڑھ جاتا ہے *

ہم کو معلوم ہوا ہے۔ کہ کوئلے کے جنگل میں ولایتی سرد اور کیلیمائٹ کے درخت کی ایک تعداد

کثیر ہؤا کرتی تھی۔ اور یہ ایک دوسرے کے پاس پاس
اور گنجان ہؤا کرتے تھے۔ کیونکہ ان کے نشانات
گیلی مٹّی میں ہر ایک جگہ پر پائے جاتے ہیں۔ پس
ہم اس طرح سے اپنے دل میں آسانی سے تصوّر کرسکتے
ہیں۔ کہ کس طرح سے کوئلہ کی دلدل میں یہ گھن کا جنگل
کھڑا ہوگا۔ جیسے کہ موجودہ پودے بڑی تاریک
دلدل میں پائے جاتے ہیں۔ اور کس طرح سے اُس
نے مٹّی کو دور رکھا ہوگا۔ حتّٰے کہ سال بسال پودے
مردہ ہو ہو کر ایندھن کی تہیں جمتی گئی ہونگی۔
تاکہ بعد ازاں کوئلہ بن جاوے +
اب سنگ تیل یعنی کوئلہ کے اوپر کی سخت مٹّی کی بابت
ذکر کرنا باقی رہا۔ ہم جانتے ہیں۔ کہ زمانہ بہ زمانہ
سطح زمین آہستہ آہستہ کبھی اونچی کبھی نیچی ہوتی
رہی ہے۔ یہانتک کہ بعض جگہوں میں تو خشک
زمین سطح سمندر کے نیچے غرق ہوگئی ہے۔ اور بعض
جگہوں میں سمندر کی تہ پانی سے اوپر اُبھر آئی ہے۔
فرض کر لو۔ کہ ہماری بڑی تاریک دلدل آہستہ آہستہ
ڈوبتی گئی۔ یہانتک کہ سمندر اُس کے اوپر سے پھر
گیا۔ اور اُس کے اوپر کی تمام سبزی تلف ہوگئی۔
ایسی حالتوں میں مغربی ندیوں کی مٹّی چھنکی نہیں
بلکہ ساتھ آئیگی۔ اور دریائے نیل یا مسسپی کے ڈیلٹے
کی طرح جم جم کر مردہ پودوں پر اس کی ایک تہ
جم جاویگی۔ تم خیال کرسکتے ہو۔ کہ اس مٹّی میں

مردہ پودوں اور درختوں کے بہت سے ٹکڑے سے ہوں گے۔ جن کی نشو و نما ان کے اوپر مٹی کے آجانے سے بند ہوگئی۔ اور وہ مردہ ہو گئے۔ اور اسی طرح سے پودوں کے یہ بقیئے مثل اُن کے جو کہ ہم نے کوئلے کی سرنگ کی چھت میں دیکھے تھے۔ محفوظ رہتے ہیں +

ابھی موٹی ریت کے پتھروں کا بیان کرنا باقی ہے۔ جو کہ کوئلہ کی کانوں میں آملتے ہیں۔ یہ پتھر اس جگہ کس طرح سے آئے۔ اس بات کے سمجھنے کے لئے ہمیں فرض کرنا پڑیگا۔ کہ سطح زمین ڈوبتی چلی گئی۔ یہانتک کہ ساری کی ساری جگہ پر جہاں کہ پہلے دلدل تھی۔ سمندر ہی سمندر ہوگیا۔ سمندر کی ریت مٹی کے اُوپر پڑتی گئی۔ اور اوپر والی نئی ریت سے دبتی گئی۔ یہانتک کہ اس کی ریت کے ٹھوس پتھر سے بن گئے۔ اور کوئلے کی تہ نیچی نیچی زمین کے اندر دھستی چلی گئی +

آخر الامر بعد عرصہ دراز جبکہ تہ ب (شکل ۴۶ صفحہ ۲۷۵) کے اوپر ریتلے پتھروں کی موٹی تہ جم گئی سطح زمین کا ڈوبنا بند ہوگیا۔ اور زمین کے ذرہ اوپر کو اُٹھ جانے سے سمندر پیچھے کو ہٹ گیا۔ اور دریاؤں کے یہاں مٹی لانے سے ایک اور مٹی کی تہ بن گئی۔ اس کے اوپر سخت مٹی کی ایک اور تہ چڑھ گئی۔ جس میں جھاڑیدار درخت کیلیائٹ

لیپی ڈوڈنڈران اور سیجیلیریا اُگ گئے - اور دبی ہوئی کوئلے کی تہ کے کئی سو فٹ اوپر سخت ایندھن، اور نباتات کی ایک اور سطح جمنے لگ گئی - جس سے کوئلے کی تہ (ا) بنی +

اس بیان سے معلوم ہوتا ہے - کہ کوئلہ جس کو ہم زمین کے اندر سے کھودتے ہیں - کسی وقت میں اس کی سطح پر خوشنما پودے تھے - ہم ٹھیک ٹھیک نہیں بتا سکتے - کہ انگلستان کے کون سے حصہ زمین پر یہ جنگل پیدا ہوتے تھے - کیونکہ اُس وقت سے لے کر بہت سے کوئلہ کو تو جو ان سے بنا - دریا بہا لے گئے - یا لہروں نے کاٹ پھینکا - مگر اس قدر ضرور کہہ سکتے ہیں - کہ جس جگہ آجکل کوئلہ ملتا ہے - اس جگہ یہ جنگل ضرور ہونگے +

کوشش کر کے خیال جماؤ کہ نارتھمبرلینڈ اور ڈرہم کے مشرقی کناروں پر جہاں کہ اب کوئلہ نئے چونے کی وجہ سے سیاہی سیاہی نظر آتی ہے - اور بھٹیوں کے دھوؤں کی وجہ سے تاریکی ہی تاریکی پھیلی ہوئی ہے - اور جہاں کے کانوں اور کارخانوں کے ہتھوڑوں دخانی انجنوں - ادھر سے اُدھر چلتی ہوئی گاڑیوں اور چھکڑوں کے شور سے تمام علاقے میں کان پڑی آواز نہیں سنائی دیتی - اس جگہ صدیاں گذریں - کہ بڑے بڑے درختوں کے سایہ کے نیچے خاموش سنسان دلدل میں پودوں کی پتلی پتلی

تہیں ایک دوسرے کے بعد بنیں۔ تا کہ سال بسال کوئلہ بن جاویں۔ جس کی ہم آجکل اس قدر قدر کرتے ہیں۔ مصروف لنکا شائر میں بھی یہی بات وقوع میں آرہی تھی۔ پارک شائر اور دڑبے شائر کے وسط تک سمندر ضرور آگیا ہوگا۔ اور چپ چاپ ساحل پر پھر گیا ہوگا۔ جہاں کہ ایک وسیع جنگل ... یا ۸۰۰ مربعہ میل میں پھیلا ہوا تھا۔ سٹیفورڈ شائر میں بھی جس کو اب وسط انگلستان کہنا چاہئیے۔ کوئلہ کا ایک چھوٹا سا قطعہ یہی بات ظاہر کرتا ہے۔ اور جنوبی ویلز کی گہری کوئلہ کی کانوں اور لاتعداد تہوں سے یاد آتا ہے۔ کہ صدیوں تک یہاں بھی جنگل کے جنگل لہرائے ہونگے۔ اور ازاں بعد بار بار سمندر کی ریت کے نیچے دبے ہونگے۔

مگر وہ چیز کیا ہے۔ جس نے کہ مردہ پودوں کی ان تہوں کو پتھریلی کوئلہ کی شکل میں تبدیل کر دیا ہے۔ اوّل اوّل یاد رکھنا چاہئیے۔ کہ ان کے اوپر چٹانوں کا بے شمار بوجھ پڑ رہا تھا۔ جس سے کہ وہ سخت ہوتی رہی ہیں۔ یہ بات ہم کو کسی قدر سرمہ کی پنسل سے ثابت ہوسکتی ہے۔ کسی زمانے میں گریفائٹ یا خالص کاربن جس کو ہم غلطی سے سرمہ کہتے ہیں۔ اور جس سے ہماری پنسل بنی ہیں۔ ٹھوس حالت میں کھودا جاتا تھا۔ مگر اب اتنا استعمال کیا جا چکا ہے۔ کہ مجبوراً گریفائٹ کے

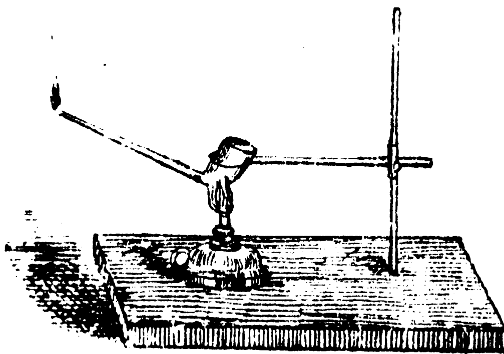
چورے کو اکٹھا کرنا پڑتا ہے - اور بھاری بوجھ کے نیچے دبا کر ٹھوس ٹکڑے بنانے پڑتے ہیں جیسے کہ معمولی لکڑی کی سرمہ کی پنسلیں بنانے کے لئے باریک اور لمبی سلاخیں کاٹ لی جاتی ہیں +

ہم جانتے ہیں - کہ مشین کے ذریعے سے جو دباؤ پہنچایا جاوے - بمقابلہ سینکڑوں فٹ گہری ٹھوس چٹانوں کے بوجھ کے جو کہ کوئلے کی تہوں پر پڑا رہتا ہے - اور جس نے اُن کو ہزارہا کیا بلکہ لکھوکھا سالوں سے دبایا ہؤا ہے - کچھ بھی نہیں ہے - علاوہ ازیں ہم کو یہ بات بھی معلوم ہے - کہ زمین کا اندرونی حصہ بہت گرم ہوتا ہے - اور بہت سی چٹانوں میں جن میں کہ کوئلہ ملتا ہے - تبدیلیاں واقع ہو جاتی ہیں - پس ہم اپنے ذہن میں تصور کر سکتے ہیں - کہ کوئلہ محض ٹھوس مادے کی شکل میں پچکی ہوئی چیز ہی نہیں ہے - بلکہ ان میں سے اکثر پودوں کی پتیوں میں سے گھاس اور تیل کا بہت کچھ حصّہ خارج ہو چکا ہے - اور سب کا سب ایک قسم کا ادھ جلا سا مادہ بن گیا ہے - شعلہ پیدا کرنے والے اور محض سُرخ آنچ پیدا کرنے والے کوئلوں میں بڑا فرق یہ ہے - کہ ان میں سے ایک کو زیادہ تر حرارت پہنچ گئی ہے - اور نیز وہ زیادہ تر دبایا جا چکا ہے - اس کوئلہ میں جو کہ شعلہ پیدا کرتا ہے - کول ٹار گیس اور تیل جو کہ

پودوں کے پتوں میں جمع ہوتے ہیں - موجود رہتے ہیں - اور نکلتے وقت یہ چیزیں پھر آفتاب کی شعاعوں کو ایک روشن شعلہ کی صورت میں نمودار کر دیتی ہیں - سخت پتھریلے کوئلہ میں سے اس تیل کا بہت سا جزو نکل چکتا ہے - اور صرف کاربن کاربن باقی رہ جاتا ہے - جو ہوا کے آکسیجن کے ساتھ مل کر بغیر شعلہ پیدا کرنے کے جلتا ہے - کوک خالص کاربن ہے - اور یہ کوئلہ سے تمام تیلوں اور گاسوں کے خارج ہونے سے بنتا ہے - اور وہ گاس جو روشنی کے لئے جلاتے ہیں - ایسی ہی خارج شدہ چیز ہے +

ہم اس کمرے میں کوئلے کی گاس بآسانی بنا سکتے ہیں - یہ ایک تمباکو پینے کی نلی ہے - جس کی پیالے کی شکل کے منہ میں کوئلہ کا پسا ہوا چورا بھرا ہوا ہے - اور جس کا چھوٹا سا معمولی مٹی سے بند کر دیا گیا ہے - جب ہم اس پیالے کو سپرٹ لمپ پر رکھتے ہیں - اور بہت گرم کرتے ہیں - باریک سوراخ سے گاس نکلنے لگتی ہے - اور آسانی سے جل اُٹھتی ہے -

شکل نمبر ۵۳



(دیکھو شکل ۵۳) اس طرح سے گاس بنائی جاتی ہے۔ فرق یہ ہے۔ کہ کوئلہ کو ادھ جلا سا بنانے کے واسطے بھٹیوں کو استعمال کرتے ہیں۔ اور گاس کو بڑے بڑے حوضوں میں بند رکھتے ہیں۔ جب تک کہ استعمال کے واسطے اس کی ضرورت نہ پڑ جائے۔

تم کو پہلے پہل یہ سمجھنا مشکل معلوم ہوگا۔ کہ کوئلہ کس طرح سے کول ٹار۔ تیل اور گاس سے اس قدر ملا ہؤا ہوتا ہے۔ اور خاص کر جب تک یہ نہ جان لوگے۔ کہ پودوں میں اور خصوصاً بیجوں میں ان کی کس قدر مقدار ہوتی ہے۔ بادام۔ لیوانڈر۔ لونگ اور اجمود کے تیل کو دیکھو۔ اور تارپین کا جو کہ صنوبر سے نکلتا ہے۔ اور جس سے ٹار بنایا جاتا ہے۔ خیال کرو۔ جب تم ان چیزوں کو اور ایسی اور بہت سی چیزوں کو مدنظر رکھوگے۔ اور اس بات کا خیال رکھوگے۔ کہ کلب ماس میں کس قدر تیل بھرا ہوتا ہے۔ تو تم آسانی سے خیال کرسکوگے۔ کہ کوئلہ کے پودوں کے بڑے بڑے تودوں میں سے جو کہ باہم دبائے جا چکے ہیں۔ ٹوٹ چکے ہیں۔ اور پس چکے ہیں۔ کس قدر تیل نکل آئیگا۔ اور یہ کہ اسی تیل کے گرم ہو جانے سے گاس بن جاتی ہے۔ تم نے خود بعض دفعہ کوئلہ کے ٹکڑوں میں سے آگ میں تار کول نکلتا دیکھا ہوگا۔ اور اس میں چھوٹے چھوٹے سیاہ بلبلے سے اُٹھتے دیکھے ہونگے۔ جو

پھوٹتے جلتے ہیں۔ اور جلتے جاتے ہیں۔ اسی تارکول سے جیمس ینگ صاحب نے پیریفین تیل بنایا ہے۔ جو ہم اپنے لمپوں میں جلاتے ہیں۔ اور سپرٹ بنیزولین بھی اسی سے بنتا ہے+

بنیزولین سے ایک اور رقیق مادہ جس کو اینیلین کہتے ہیں۔ ملتا ہے۔ اور اس سے ہمارے مختلف قسم کے خوشنما رنگ بنتے ہیں۔ مثلاً ارغوانی۔ نافرمانی اور بنفشئی سب سے بڑھ کر عجیب بات یہ ہے۔ کہ تلخ بادام اور طرح طرح کی انگریزی مٹھائیاں جن کو بچے اس قدر پسند کرتے ہیں۔ کول ٹار کی خوشبو سے معطر کی جاتی ہیں۔ پس کوئلہ سے نہ صرف ہم کو حرارت اور روشنی ملتی ہے۔ بلکہ اس سے خوبصورت رنگ اور خوشبوئیں بھی پیدا ہوتی ہیں۔ ہم نے ابھی کوئلہ کے پودوں کی بابت بیان کیا تھا۔ کہ وہ بغیر خوبصورت پھولوں کے ہوتے تھے۔ مگر ساتھ ہی ہم نے یہ بھی معلوم کر لیا ہے۔ کہ اپنے مردہ ہونے کے عرصہ دراز کے بعد ان میں سے ایسے ایسے ویسے ہی پیارے پیارے اور خوبصورت رنگ پیدا ہوئے ہیں۔ جو آجکل پھولوں میں پائے جاتے ہیں+

خیال کرنا چاہیئے۔ کہ کتنی باتوں کے لئے ہم ان پودوں کے احسانمند ہیں۔ جن کو پیدا ہوئے اور مرے اتنا عرصہ گذر چکا ہے۔ اور اگر ان میں دلیل کی طاقت ہوتی۔ تو شاید وہ پودے کہتے کہ ہم دنیا

ہیں کسی کام کے بھی معلوم نہیں ہوتے۔ ہمارے
پاس کوئی خوبصورت پھول نہیں ہیں۔ اور سوائے
چند اڑانے والے اور رینگنے والے جانوروں۔ جھینگروں
اور ٹڈیوں کے نہ کوئی ہمارے پتوں کی سبزی کا مدح
خوان ہے۔ ہم سب کے سب یکے بعد دیگرے ایک
ہی جگہ پر بغیر کسی شخص کو کسی قسم کا فائدہ پہنچانے
کے پیدا ہوئے۔ اور مر گئے۔ بعد اِس کے ہم ڈھنپ
گئے اور نظروں سے غائب ہو گئے۔ اور زمین کے
اندر ہماری مختلف شکلیں سیاہ کوئلہ بن گئیں۔ ہماری
تمام خوبصورتی جاتی رہی۔ اسی ایک ہی جگہ میں ہم
صدیوں کیا بلکہ ہزار ہا سال تک پڑے رہے۔ اور
پھر بھی ہماری ضرورت کسی شخص کو محسوس نہ ہوئی
آخرکار جب انسان کو زمین پر رہتے ہوئے اور
آگ کے واسطے لکڑی جلاتے ہوئے۔ اور اسی
طرح رفتہ رفتہ جنگلوں کے درختوں کو استعمال کرتے
ہوئے عرصہ دراز ہو گیا۔ تو یہ بات دریافت ہوئی۔
کہ یہ سیاہ پتھر جل سکتا ہے۔ اور اس دن سے
کوئلہ کی قدر زیادہ زیادہ ہوتی گئی۔ اس کے بغیر
نہ صرف ہم اپنے گھروں میں بغیر حرارت کے یا
بازاروں میں بغیر روشنی کے رہتے۔ جب کہ لکڑی
کا گودام ختم ہو جاتا۔ بلکہ کچے لوہے کی اس قدر
مقدار عظیم کو ہرگز نہ ڈھال سکتے۔ اور اس
سے خالص لوہا نہ نکال سکتے۔ جس کا ثبوت ضلع

سس سکس میں موجود ہے۔ ملک کا ملک کچے لوہے
سے پُر ہے۔ اور سینٹ پال کے گرجے کے صحن کے
جنگلے سس سکس کے لوہے کے بنے ہوئے ہیں۔ لوہے
کے کار خانے اُس وقت تک وہاں چلتے رہے ۔
جب تک کہ لکڑی ملتی رہی ۔ مگر رفتہ رفتہ بند ہونے
لگ گئے ۔ اور ۱۸۰۹ء میں آخری بھٹی بھی بند ہوگئی۔
چونکہ سس سکس میں کوئی کوئلہ نہیں ہے۔ اس لئے
کچا لوہا نکما پڑا ہے۔ برخلاف اس کے شمال میں
جہاں کچے لوہے کے پاس پاس کوئلے کی کانیں ہیں۔
ہر روز سینکڑوں ٹن لوہا پگلایا جاتا ہے +

کوئلہ کے بغیر ہمارا کوئی بھی انجن نہ چل سکتا اور
اس وجہ سے روئی ریشم اور اسلحہ کے کارخانے بند
ہو جاتے۔ قصہ کوتاہ کل چیزیں جو ہم دیکھتے ہیں۔
مشکل سے اور تھوڑی تھوڑی ملا کرتیں۔ اور اگر
بالفرض ہم ان کو بنا بھی لیتے۔ تب بھی کوئلہ کے
بغیر اس قدر جلدی ان کا تمام کرہ زمین پر پھیلا
نا ممکن تھا۔ کیونکہ ہمارے پاس ریلیں اور دخانی
جہاز نہ ہوتے اور ہم کو تمام تجارتی اسباب آہستہ
آہستہ نہروں میں سے چلانا پڑتا ۔ یا سست رو
بادبانی جہازوں کے ذریعہ سے سمندروں کی لہروں
پر سے لے جانا پڑتا ۔ ہم کو خود ان سفروں میں
جو اب گھنٹوں میں ہو جاتے ہیں۔ دن لگ جایا کرتے
اور اپنی نو آبادیوں میں پہنچنے میں مہینے خرچ ہو جاتے +

اس وجہ سے ہم لوگ غریب رہتے - بغیر کارخانوں کے ہم کو کاشت پر گذارہ کرنا پڑتا - اور ہر ایک آدمی کے اپنی روٹی کمانے میں مصروف ہونے کی وجہ سے علوم و فنون اور تواریخ کے مطالعہ کا اور آرام کی اور مزیدار زندگی بسر کرنے کے سامان مہیا کرنے کا بہت کم موقعہ ملتا +

یہ سب باتیں انہیں پودوں اور درختوں کی بدولت ہیں - جو کہ عرصہ گذرا - بے فائدہ اور فضول معلوم ہوتے تھے - سب آدمی شکایت کرتے ہیں کہ ہماری زندگی بے سود ہے - اور معلوم نہیں ہوتا - کہ کیا کریں - اور کیا خاص کام بنائیں - ایسے اشخاص کے واسطے خواہ وہ جوان ہوں یا بچے میری نصیحت یہ ہے - کہ وہ ان کوئلوں کے پودوں کی تاریخ کا مطالعہ کریں - ان سے اپنی مختصر زندگیوں میں کوئی نتائج پیدا نہیں ہوئے - یہ محض پیدا ہوئے آفتاب کی شعاعوں سے حظ اٹھاتے رہے - اپنے کام کرتے ہوئے صبر سے زندگی بسر کرتے رہے - اب اس وقت سے ہزارہا کیا بلکہ لکھو کھا سال کے بعد جبکہ وہ پیدا ہوئے تھے - اور مر گئے - انگلستان کی عظمت اور ہمارے عیش و آرام کا بہت سا حصہ انہیں آفتاب کی شعاعوں پر مبنی ہے - جو کہ یہ پودے اپنی زندگی میں چوستے رہے +

یہ شعاعیں ہماری آگ میں ہماری منور روشنی

ہیں - ہمارے انجمنوں میں پھر چمک دکھاتی ہیں - اور ہمارے کاموں کے زیادہ حصہ کی تکمیل کرتی ہیں - اور ہم کو سکھلاتی ہیں - کہ

کوئی چیز بلا مقصد پیدا نہیں ہوئی
کوئی جان بھی کبھی ضائع نہ ہوگی

یا بیہودہ اور فضول سمجھ کر برطرف پھینکی نہ جاویگی جبکہ خداوند تعالے نے اپنی مخلوق کو مکمل پیدا کیا ہے +

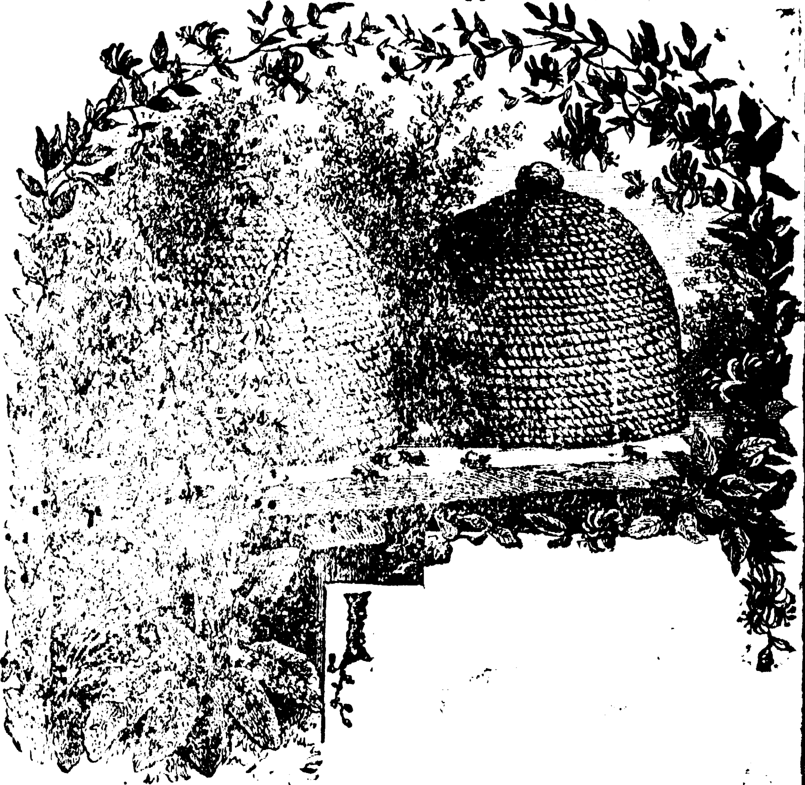
بار خدایا تونے اس دنیا کو باطل پیدا نہیں کیا ہے! حکیم کا کوئی فعل بھی حکمت سے خالی نہیں ہے!

ابر و باد و مہ و خورشید و فلک در کارند
تا تو نانے بکف آری و بغفلت نخوری
ہمہ از بہر تو سرگشتہ و فرمانبردار
شرط انصاف نہ باشد کہ تو زحمت نہ بری



نواں لکچر

شہد کی مکھیاں اور شہد کا چھتہ



آؤ آج ہم تمہیں دُنیا کے نہایت عجیب و غریب
شہر کی سیر کرائیں۔ اس شہر میں حضرت انسان

کا تو نام و نشان نہیں۔ لیکن پھر بھی آبادی نہایت گنجان اور باشندوں کی تعداد بیس ہزار سے لے کر ساٹھ ہزار تک ہو سکتی ہے۔ گلیاں کوچے سب موجود البتہ پختہ فرش بنے ہوئے نہیں۔ کیونکہ اس شہر کے باشندے فرش پر نہیں۔ بلکہ دیوار سے لگ لگ کر چلتے ہیں۔ اس شہر کے مکانوں میں سوائے ایک دروازۂ آمد و رفت کے اور کھڑکیاں یا روشندان وغیرہ نہ پاؤگے۔ کیونکہ ہر ایک مکان میں صرف اسی قدر گنجائش ہے۔ کہ اُس کا مکین اس میں سما سکے۔ اس شہر کے مکان گو ہاتھ لگائے بغیر تعمیر ہوئے ہیں۔ لیکن بالکل ہموار اور باقاعدہ ہیں۔ مکان پر مکان ایک سیدھی قطار میں درجہ بدرجہ بنے ہوئے ہیں۔ کہیں کہیں شاہی محلات بھی دکھائی دینگے۔ جو دیگر مکانوں کی نسبت بڑے اور زیادہ وسیع اور شاندار ہونگے۔ اور چونکہ یہ محل کوچوں کے سروں پر نمایاں طور پر واقع ہوتے ہیں۔ نظر ان پر پڑے بغیر نہیں رہ سکتی +

بعض گھر تو رہنے کے لئے استعمال میں آتے ہیں۔ اور بعض موسم گرما میں ذخیرہ جمع کرنے کے لئے مخصوص ہوتے ہیں۔ تاکہ موسم سرما میں وہ ذخیرہ باشندگانِ شہر کی خوراک میں کام آئے۔ کیونکہ جاڑے میں ان کو شہر کی چار دیواری سے نکلنے کی اجازت نہیں ہوتی۔ لیکن شہر کے دروازے بند کرنے کی ضرورت

نہیں پڑتی - کیونکہ اس عجیب و غریب شہر کے باشندے قانون یا قاعدے کی متابعت سے کبھی سرتابی نہیں کرتے - جب باہر جانے کا وقت مناسب ہوتا ہے - تو باہر جاتے ہیں - اور آنے کا موقع و محل ہوتا ہے - تو اندر آتے ہیں - اور اگر گھر پر اُن کا رہنا فرض ہوتا ہے - تو گھر پر رہتے ہیں - غرض ہر کام موزونیت اور باقاعدگی کے ساتھ کرتے ہیں - موسم سرما میں چونکہ شہر کے باہر سردی زیادہ ہوتی ہیں - اور شہر میں انگیٹھیاں روشن کرنے اور آگ بینکنے کا سامان نہیں ہوتا - اس لئے اس کے باشندے شہر میں مجتمع رہ کر سردی کی زحمت سے محفوظ رہتے ہیں - اور باہر نکلنے کی جرأت نہیں کرتے +

اس کثیر التعداد آبادی پر صرف ایک ملکہ حکمران ہوتی ہے - تمہیں شاید خیال گزرے - کہ ایسی بڑی ملکہ جس کی رعایا اور خدام کی انتہا نہیں - پس ہاتھ پر ہاتھ دھرے چین سے بیٹھی عیش و عشرت لہو و لعب میں اپنا وقت صرف کرتی ہوگی - نہیں! ہرگز نہیں - اس ملکہ کے لئے بھی بعض قواعد اور قوانین کی پابندی لازم ہے - اور وہ ہمیشہ اُن پر کاربند رہتی ہے - صرف ایک یا دو مرتبہ دربار کے موقعوں پر تو یہ ملکہ شہر کے باہر قدم نکالتی ہے - ورنہ اپنے شاہانہ فرائض کے انجام میں دن رات اسی طرح کوشاں رہتی ہے - جیسا کہ دیگر افراد رعایا

اپنے اپنے کار و بار میں ✦

موسم اچھا ہو۔ تو اس کار و باری شہر میں صبح سے لے کر شام تک کار و بار نہایت گرم جوشی کے ساتھ ہوتا رہتا ہے۔گو اس شہر کے دروازے ایسے تنگ ہیں۔کہ صرف دو باشندے برابر برابر ان کے اندر سے گزر سکتے ہیں۔تاہم ایک گھنٹے میں ہزاروں ہی اندر باہر آتے جاتے ہیں۔ بعض تو نئے مکانات کی تعمیر کے لئے ملبہ اور آور سامانِ عمارت بہم پہنچاتے ہیں۔بعض موسم سرما کے لئے ذخیرہ اور خوراک جمع کرتے ہیں۔گو تمہیں اس جمِّ غفیر کی عجلت اور دوڑ دھوپ کی وجہ سے ایک قسم کی بدنظمی اور بے ترتیبی سی نظر آئیگی۔لیکن حق الامر یہ ہے۔کہ ہر ایک اپنے اپنے کام میں لگا ہؤا ہے۔اور اعلےٰ درجے کا نظم و نسق تمام شہر میں قائم ہے ✦

اوّل تو تمہیں اِس لکچر کے عنوان ہی سے ظاہر ہو گیا ہوگا۔کہ ہم کس شہر کا ذکر کر رہے ہیں۔ لیکن اس عنوان کو دیکھنے کے بغیر ہی تمہارے ذہن میں ضرور آگیا ہوگا۔کہ یہ شہر مہال کا چھتّہ ہے۔ چیونٹیوں کے علاوہ بھلا ایسی کون سی مخلوق ہوگی۔ جو محنت و جانفشانی میں شہد کی مکّھیوں کے ہمسر ہو؟ ایک صدی سے زیادہ عرصہ ہؤا۔کہ ایک ماہر و محقّقِ علمِ حیوانات فرنیسوئے ہیوبر نے جو نابینا تھا۔ ان مکّھیوں کی عادات کا مطالعہ اور اُن پر

غور و خوض کیا تھا - گو وہ اندھا تھا - مگر اُس کی
بی بی اور ایک سمجھ دار اور ہوشمند خادم سے بہت
کچھ مدد ملی - ہیوبر سے پیشتر تمام محققین حیوانات اس
عجیب و غریب مخلوقات کے حالات کی تفتیش سے قاصر
رہے تھے - کیونکہ اگر مکھیوں کے واسطے ایسے چھتے تیار
کرتے تھے - جن میں شیشے دار کھڑکیاں لگی ہوئی ہوں -
تو مکھیاں ان کھڑکیوں کو لیس وغیرہ سے بند کر دیتی
تھیں - کیونکہ ان کو روشنی ناپسند ہوتی ہے - اور
ان کا حال معلوم نہ ہو سکتا تھا - اس ہوشمند
شخص نے ایسا چھتہ ایجاد کیا - جس کو جب چاہو -
بند کر دو - اور جب چاہو - کھول لو - اس چھتے کے
اندر ایک دوسرا چھتہ شیشے کا بنایا - اس حکمت سے
جب مکھیاں اپنے اپنے کام میں لگ رہی ہوں - تو
اچانک بیرونی چھتہ کھول کر ان کو دیکھنا ممکن
ہوگیا - اور ان کی زندگی کے اسرار منکشف ہوگئے -
ہیوبر جیسے پُر شوق محققوں کی بدولت آج ہم کو
شہد کی مکھیوں کی زندگی اور اُن کی خانہ داری
کے حالات ایسی ہی وضاحت کے ساتھ معلوم ہیں -
جیسے کہ اپنی زندگی اور خانہ داری کے حالات معلوم
ہیں - اگر ہم آج تمہیں بتائیں - کہ مکھیاں اپنا شہر
کس طریق پر بساتی ہیں - اور اس شہر کے باشندوں
کی طرز معاشرت و تمدن کس عنوان پر ہے - تو خالی
از حیرت اور دلچسپی نہ ہوگا - اور ہم کو یقین ہے

کہ تم ان کو عجیب و غریب مخلوق خیال کروگے۔ اور کسی شخص کو جو مستعد اور کارگزار ہو۔ مکھی سے تشبیہ دینا اس کے لئے باعث افتخار سمجھوگے +

اب فرض کرو۔ کہ ہم کسی باغ میں گئے ہیں۔ اور وہاں ایک سیب کے درخت کی ٹہنی میں ہم نے ایک گول گول کالی کالی چیز لٹکی ہوئی دیکھی ہے۔ قریب جاکر معلوم ہوگا۔ کہ یہ ایک بے شمار مکھیوں کا جھنڈ ہے۔ جو ایک دوسری سے ٹانگوں کے آنکڑوں کے بل چمٹی ہوئی ہیں۔ ہر ایک مکھی کے آگے کی دو ٹانگیں اوپر کی مکھی کے پیچھے کی دو ٹانگوں سے اٹکی ہوئی ہیں۔ اکثر اوقات اسی طرح بیس ہزار سے زیادہ مکھیاں مذکورۂ بالا طریق پر لٹکی ہوئی دکھائی دینگی۔ لیکن کیا مجال کہ کسی قسم کا اُلجھاؤ یا دقت ہو۔ بیچوں بیچ میں سے کوئی مکھی جب چاہے۔ آسانی نکل کر اُڑ سکتی ہے۔ اور پھر واپس اپنی جگہ آ سکتی ہے +

اگر ان مکھیوں کو اپنے ہی حال اور مرضی پر رہنے دیں۔ تو کچھ عرصے بعد یہ مکھیاں کسی درخت کی کھوہ میں یا کسی مکان کی چھت میں یا کسی اور روزن یا غار میں اپنا چھتہ بنانا شروع کر دینگی۔ مگر ہم کو تو ان کے شہد کا حاصل کرنا مقصود ہے۔ اس لئے ہم ایک مصنوعی چھتہ لا کے اور اس کو ان مکھیوں کے جھنڈ کے تلے رکھ کر اس ٹہنی کو آہستہ آہستہ

ہلائینگے - تاکہ یہ مکھیاں اس چھتے پر گر پڑیں - اس چھتے کو ہلاتے رہنا چاہیئے - تاکہ جب ہم اس چھتے کو جو ایک صاف کتان کے ٹکڑے پر اُس جگہ رکھا ہوا ہے - جہاں ہم اس چھتے کو قائم کرنا چاہتے ہیں - چاروں طرف پھرائیں - تو مکھیاں اس کے اندر گرتی رہیں - اور اس چھتے کے پہلوؤں سے چمٹتی جائیں +

فرض کرو - اس چھتے کو ہم ہمیشہ دیکھ بھی سکتے ہیں - پانچ منٹ گزرنے نہ پائینگے - کہ یہ محنت کش چھوٹے چھوٹے پرند کیڑے اپنے اس نئے گھر کے انتظام اور کار و بار میں مشغول ہو جائینگے - کچھ شک نہیں - کہ وہ بڑی بڑی مکھیاں جو زرا زیادہ سیاہ رنگ کی اور بھوری ہونگی - اور جن کی تعداد قریب دو ہزار ہوگی - چھتے کے ارد گرد بلا کسی خاص مقصد اور کام کے بے فائدہ پھرتی رہینگی - اور منتظر رہینگی - کہ دوسری مکھیاں ان کے واسطے مکان بنائیں - اور کھانے کا ذخیرہ فراہم کریں - لیکن یہ نکھٹو نر ہیں (دیکھو نشان ۳ شکل ۵۴) جو سوائے ایک یا دو دفعہ کے زندگی بھر میں کوئی کام نہیں کرتے ہیں - چھوٹی مادہ مکھیاں (دیکھو نشان ۱ شکل ۵۴) ایک لمحہ بھی بیکار اور سست نہیں بیٹھتیں - بعض شہد کی تلاش میں روانہ ہوتی ہیں - بعض چھتے کے اندرونی حال کا احتیاط کے ساتھ معاینہ کرتی ہیں - کہ کہیں سے شکستہ نہ ہو - اگر کہیں کوئی نقصان

پاتی ہیں۔ تو فوراً سفیدے یا چنار وغیرہ درختوں میں سے جن کی کونپلیں لیس دار ہوتی ہیں۔ جا کر گوند سا نکال لاتی ہیں۔ اور اُس سے ایسا پلستر کر دیتی ہیں۔ کہ ہوا تک نہیں آ سکتی۔ بعض مکھیاں ایک

شکل نمبر ۵۴



نکھٹو یا نر مکھی ملکہ مکھی کام کرنے والی مکھی

اور مکھی کی حضوری میں رہتی ہیں (نشان ۲ شکل ۵۴) جس کا رنگ دیگر مکھیوں کی نسبت زیادہ کالا اور جس کا بدن ذرا زیادہ لمبا ہوتا ہے۔ اور پر چھوٹے ہوتے ہیں۔ یہ رانی یا ملکہ ہوتی ہے۔ یہ رانی تمام مکھیوں کی ماں ہوتی ہے۔ اور اس کی خدمت اور حفاظت ضروری ہے +

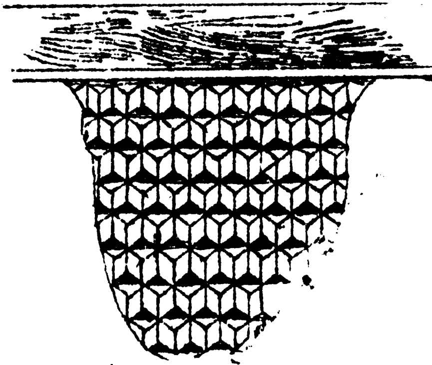
تاہم زیادہ تعداد مکھیوں کی گچھا بن کر چھت سے اس طرح لٹک جائینگی۔ جس طرح درختِ سیب کی شاخ کے ساتھ لٹک رہی تھیں۔ یہاں لٹکنے سے کیا فائدہ؟ تھوڑی دیر غور سے دیکھو۔ تو تمہیں معلوم ہو گا۔ کہ ایک مکھی اپنے ساتھیوں سے علیحدہ ہو کر چھتے کے

اندرونی طرف اس کی چوٹی پر چمٹی جاتی ہے۔ اور چاروں طرف اپنا جسم اس طرح گردش میں لاتی ہے ۔ کہ آس پاس کی مکھیاں پیچھے ہٹ جائیں ۔ اور اُس کے کام کرنے کے لئے جگہ نکل آئے۔ تھوڑی دیر بعد اپنے آگے کے پاؤں پیچھے کے دھڑ کی طرف لے جانے شروع کریگی ۔ اور ایک عجیب قسم کی تھیلی سے جو پیٹ کے نیچے ہوتی ہے۔ کچھ موم نکال لائیگی ۔ اس موم کو اپنے پنجوں میں پکڑ کر اپنے سخت نکیلے اوپر کے جبڑوں سے کتر ڈالیگی ۔ جو ایک جانب سے دوسری جانب اس طرح پھرتے رہتے ہیں ۔ جیسے کہ موچنا ہوتا ہے ۔ پھر اس موم کے ٹکڑے کو جس کو کتر چکتی ہے ۔ اپنی زبان سے نمی پہنچاتی ہے ۔ اور ایک قسم کی لیئی سی تیار کر لیتی ہے ۔ اور ریشم کے فیتے کی طرح مُنہ سے نکال کر چھتے کی چھت پر اسے لیپ دیتی ہے +

اس کے بعد وہ ایک اَور ٹکڑا نکالیگی ۔ کیونکہ مکھی کے آٹھ تھیلیاں ہوتی ہیں ۔ جن میں موم بھرا ہوا ہوتا ہے ۔ اور جب تک سب کی سب خالی نہ ہو جائیں ۔ یہ مکھیاں اسی طرح لپائی کرتی رہینگی + پھر یہ مکھی اُڑ جائیگی ۔ اور چھتے کی چھت پر یا اُس ڈنڈے پر جس پر یہ چھتا لٹکا ہوا ہے ۔ موم کا ایک چھوٹا سا ریزہ رہ جائیگا ۔ ایک مکھی کے اُڑ جانے پر دوسری آکر کام سنبھالیگی ۔ اور ساری حکمتیں اسی طرح عمل

میں لائیگی - جو پہلی مکھی
لائی تھی - اس طرح مکھیاں
یکے بعد دیگرے آتی
رہینگی - حتیٰ کہ موم کی
ایک بڑی دیوار سی تیار
ہو جائیگی - جو ڈال کے
ڈنڈے سے اس طرح
لٹکتی ہوگی - جس طرح
شکل ۵۵ میں دکھائی
گئی ہے - فرق صرف
اتنا ہوگا - کہ اس میں
ابھی خانے بنے ہوئے نہ ہونگے +

شکل نمبر ۵۵



موم کی تختی مع خانوں کے جو چھتے میں لٹک رہی ہے +

اسی اثنا میں وہ مکھیاں جو باہر شہد کی تلاش میں گئی ہوئی تھیں - شہد لے کر آنی شروع ہو جاتی ہیں - مگر چونکہ خانے ابھی تک بنے ہوئے نہیں ہوتے - اس شہد کو ذخیرہ کرنے کے لئے کوئی جگہ نہیں ہوتی - یہ مکھیاں دیگر مکھیوں کے ساتھ مل کر چھتہ نہیں بنا سکتیں - کیونکہ ان کے پاس موم نہیں ہوتا - اس لئے یہ چپکے سے جا کر دوسری مکھیوں کے ساتھ لٹک جاتی ہیں - اور چوبیس گھنٹے تک اس طرح لٹکتی رہتی ہیں - اس عرصے میں جو شہد جمع کرکے لاتی ہیں - اس میں سے کچھ تو ہضم کرتی ہیں - اور کچھ موم بن جاتا ہے - اور ان کے جسم کے نیچے

جو چھلکا ہوتا ہے۔ اس میں سے بہنے لگتا ہے۔ جب ان کے پاس موم پیدا ہو جاتا ہے۔ تو دیگر مکھیوں کے ہمراہ یہ بھی کام کرنے اور چھتے پر موم کے لیپ چڑھانے لگ جاتی ہیں +

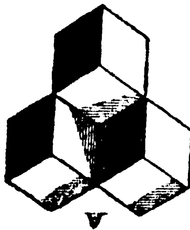
جب موم کی ایک دیوار سی تیار ہو جاتی ہے۔ تو مکھیوں کی ایک اور جماعت اپنا کام شروع کرتی ہے۔۔ ان کو دایہ مکھیاں کہتے ہیں ۔ کیونکہ وہ خانے ہی خانے تیار کرتی ہیں ۔ اور بچوں کو پرورش کرتی ہیں۔ ان میں سے ایک مکھی چھتے کی چھت پر کھڑی ہوکر موم میں اپنا سر گھسونا شروع کرتی ہے۔ اور اپنے جبڑوں سے اسے کترنا شروع کرتی ہے۔ اور سر ادھر ادھر ہلاتی رہتی ہے۔ بہت جلد ایک چھوٹا سا گول سوراخ ہو جاتا ہے۔ پھر اسے چھوڑ کر دوسرا سوراخ بنانا شروع کرتی ہے۔ اور ایک اور مکھی اس سوراخ کو بڑا کرنے لگ جاتی ہے۔ اسی طرح یکے بعد دیگرے ہر ایک سوراخ پر بیس مکھیاں آکر کام کرینگی۔ حتیٰ کہ ہر ایک سوراخ اتنا بڑا ہو جاتا ہے۔ کہ اس پر ایک خانہ بن سکے +

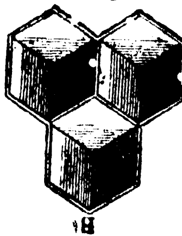
موم کی دوسری طرف بھی دایہ مکھیوں کی ایک اور جماعت اسی طرح کام میں مصروف ہوگی۔ چنانچہ موم کے دونو طرف پشت بہ پشت خانے بن جائینگے۔ بعد ازیں مکھیاں ان خانوں کی دیواریں بنانا شروع

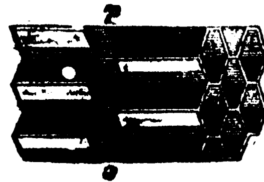
کر دیتی ہیں - اور تھوڑی دیر میں بہت سی شش پہلو نلیاں تقریباً نصف انچ گہری چاروں طرف نظر آنے لگتی ہیں - جو شہد رکھنے یا انڈے دینے کے کام آتی ہیں - موم کی اس خانوں والی دیوار کو مہال یا شہد دان کہتے ہیں +

شکل ۵۶ کے c و d حصّوں میں ان خانوں کی شکل و شباہت دکھائی گئی ہے - یہ بات غور کے قابل ہے - کہ ایک دوسرے کے ساتھ کیسے پیوست ہیں - گو اس موم کی دیوار میں خانے پشت بہ پشت بنے ہوئے ہیں - لیکن ایک طرف کے ہر خانے کا تلہ (دیکھو F شکل ۵۶) ٹھیک اُس جگہ واقع ہوتا ہے - کہ جو جگہ دوسری طرف میں تین خانوں کی جاے اتّصال

شکل نمبر ۵۶







B درمیان میں ایک خانے کا بند شدہ انجام دکھاتی ہے - جو کہ تین بند شدہ خانوں کی درمیانی جگہ میں ٹھیک آ جائیگا - جیسا کہ A میں - درانحالیکہ ان تینوں کے انجام B میں کی جگھوں میں ٹھیک آ جائینگے + d c خانوں کا پہلو کی طرف کا نظارہ ہے +

کے درمیان واقع ہوتی ہے (A شکل ۵۶) - اس تجویز سے یہ چھوٹی مگر ہوشیار مخلوق مکانیت سے پورا پورا فائدہ اُٹھاتی ہے - ذرہ بھر جگہ بیکار اور خالی نہیں چھوڑتی - موم نہایت کفایت سے خرچ کرتی ہے - اور خانے ایسے پاس پاس بناتی ہے - کہ جب ان خانوں میں مکھیاں موجود ہوں - تو خاصی گرمی ہو جاتی ہے +

بعض ایسی بھی مکھیاں ہیں - جو چھتوں میں نہیں رہتیں - بلکہ ہر ایک اپنے لئے علٰحدہ علٰحدہ گھر بناتی ہے - مثلاً آرائش پسند مکھی جو زمین میں ایک سوراخ کھودتی ہے - اور پھولوں اور پتیوں سے اس کو زیب و زینت دیتی ہے - یا معمار مکھیاں جو دیواریں بناتی ہیں - یہ مکھیاں شش پہلو خانے نہیں بناتیں - بلکہ گول سوراخ بناتی ہیں - کیونکہ انہیں گنجائش نکالنے کا خیال نہیں ہوتا - اسی چھوٹی سی مکھی کو جو چھتے میں رہتی ہے - قدرت نے رفتہ رفتہ نہایت پاس پاس خانے بنانے کا ہنر سکھا دیا ہے - اور وہ ایسے پاس پاس ملے ہوئے ہوتے ہیں - کہ جس کی کچھ انتہا نہیں - اگر کسی نرم شے میں تم چند گول سوراخ پاس پاس بناؤ - اور پھر چاروں طرف سے ہموار طریقے پر دباؤ - تو گول سوراخ رفتہ رفتہ شش پہلو ہو جائینگے - جس سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے - کہ اگر گول سوراخوں کو دبا کر کم سے کم جگہ میں لایا جائے - تو شش پہلو شکل پیدا ہو جائیگی - مکھی بچاری کو تو اس توجیہ

کی خبر نہیں۔ لیکن، گول سوراخوں میں سے جب
موم کے فالتو ٹکڑے جو کام میں نہیں آنے کے۔
کتر لی ہے۔ تو خانوں کی بھی شش پہلو شکل
ہو جاتی ہے +

ایک شہد دان یا چھال ختم ہو جانے پر مکھیاں
اُسی کے پاس ایک اور بنانا شروع کر دیتی ہیں۔
دونو کے درمیان صرف اتنا راستہ چھوٹا رہتا ہے۔
کہ دو مکھّیاں پشت بہ پشت رینگ کر نکل جائیں۔
اِسی طرح یہ مکھّیاں کام کئے جاتی ہیں۔ حتےّٰ کہ چھتے
میں چھال ہی چھال ہو جاتا ہے +

پہلے چھال کے جب پانچ یا چھ انچ طول میں
ذخیرہ خانے بن چکتے ہیں۔ تو مکھّیاں جو شہد لاتی
ہیں۔ لٹک کر اس کا موم نہیں بناتیں۔ بلکہ اس
کو فراہم کرتی رہتی ہیں۔ یہ تو بچّہ بچّہ جانتا ہے۔ کہ
شہد کی مکھّی شہد کے واسطے کہاں جاتی ہے۔ اور
پھول پر بیٹھ کر کس طرح اپنی زبان جو در اصل ایک
نیچے کا ہونٹ ہے۔ اُس کے اندر چبھوتی ہے۔ اور
شہد کی بوندیں چوس لیتی ہے۔ یہ بوند مکھّیاں نگل
جاتی ہیں۔ اور حلق کے ذریعے سے معدۂ اوّل میں جسے
کہ کیسۂ شہد کہتے ہیں۔ اور جو گلے اور معدۂ اصلی
کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ داخل کر لیتی ہیں۔
اور جب چھتے کو واپس آتی ہیں۔ تو اس کیسے سے
مُنہ کی راہ شہد کی بوندیں نکال کر شہد کے خانوں

میں رکھ دیتی ہیں +

لیکن اگر تم موسم بہار میں شہد کی مکھی کو غور سے دیکھوگے - تو تم پر منکشف ہو جائیگا - کہ شہد کے علاوہ کچھ اور چیز بھی یہ مکھیاں لے جاتی ہیں - علی الصباح جبکہ شبنم کے قطرے زمین پر موجود ہوں - یا سایہ دار اور سیلے مقامات میں دن چڑھے بھی تم نے دیکھا ہوگا - کہ مکھیاں پھولوں سے اپنے تئیں ملتی - یا گردِ گل کی تھیلیوں کو جن کا ذکر ساتویں لکچر میں ہو چکا ہے - کاٹتی ہوئی دکھائی دینگی - پہلے تو مکھی یہ گردِ گل اپنے اوپر چڑھا لیگی - پھر اپنے پاؤں سے اسے جھاڑ کر اپنے مُنہ کے پاس لاکر نمی دیگی - اور ایک چھوٹی سی گولی اس گرد کی بنا لیگی - گولی بنانے کے بعد آگے کے پاؤں سے درمیان کے پاؤں میں اور درمیان کے پاؤں سے آخری یا پچھلے پاؤں میں اس گولی کو لے لیگی - ان پچھلی دونو ٹانگوں کے جوڑوں میں چھوٹے چھوٹے بالوں کا ایک ایک گچھا ہوتا ہے - جس کو ٹوکریاں کہنا چاہیئے - جب مکھی بھنبھنا رہی ہو - تو تم ان بالوں کے گچھوں یا ٹوکریوں کو دیکھ سکتے ہو - ایسا معلوم ہوگا - کہ دونو ٹانگوں کے جوڑ پھولے ہوئے ہیں - گردِ گل کی گولیوں کو مکھی ان ہی ٹوکریوں میں جمع کرتی جاتی ہے - اور دونو پچھلی ٹانگیں اس طرح پُر کر لیتی ہے - جب یہ مکھیاں چھتے میں واپس آتی ہیں - تو دایہ مکھیاں

گردِ گل کی، یہ گولیاں اُن سے لے لیتی ہیں۔اور یا تو خود نوش جان کر لیتی ہیں۔یا شہد میں ملا کر بچّوں کو کھلا دیتی ہیں۔اور اگر کچھ بچ رہتا ہے۔تو شہد کے کُہنہ خانوں میں ان کو جمع کر دیتی ہیں۔تا کہ پھر استعمال میں آئے۔یہ وہی کالی کالی تلخ چیز ہے۔جس کو نانِ مگس کہتے ہیں۔اور جو اکثر مہالوں میں پائی جاتی ہے۔خصوصاً اُن مہالوں میں جن میں گرمی کے اخیر میں ذخیرہ جمع کیا گیا ہو +

جب مکھی اس نانِ مگس سے سبکدوش ہو جاتی ہے۔تو شہد نئے مہال میں سے کسی صاف خانے میں ڈال دیتی ہے۔ایک خانے میں بہت سے کیسوں کا شہد آجائیگا۔پس اس چھوٹی سی جان کو تمام دن کام کرنا پڑتا ہے۔تا کہ یہ خانے شہد سے بھر جائیں۔ان خانوں میں شہد کھلا رہتا ہے۔چونکہ گاڑھا اور لیس دار ہوتا ہے۔یہ نہیں سکتا۔اور یہ روزمرّہ کی خوراک کے لئے کام آتا ہے۔البتّہ اگر ضرورت سے زائد ہو۔تو خانوں کے اوپر موم لگا کر اس شہد کو بند کر دیا جاتا ہے۔تا کہ جاڑے میں کام آئے +

جب مکھیوں کو چھتّے میں رہتے بستے ایک دو دن گزر چکتے ہیں۔تو رانی مکھی کچھ بے قرار اور بے چین ہونے لگتی ہے۔چھتّے سے باہر نکل جاتی ہے۔اور تھوڑی دیر اِدھر اُدھر بھنبھناتی پھرتی ہے۔پھر واپس آجاتی ہے۔گو عام طور سے مکھیاں اس بات کا

بہت خیال رکھتی ہیں - کہ رانی مکھی کو قدم باہر نہ نکالنے دیں - تاہم اس موقع پر رانی مکھی کو اس کی مرضی پر چھوڑ دیا جاتا ہے - پس رانی مکھی کبھی باہر جاتی ہے - کبھی اندر آتی ہے - آخر کار ہوا میں اونچے اُڑ کر دُور چلی جاتی ہے - لیکن اس کو تنہا چھوڑ نہیں دیا جاتا - چھتے کے تمام نکھٹو نر اُس کے پیچھے ہوتے ہیں - اور جہاں وہ جاتی ہے - اردلی کے سپاہیوں کی طرح نر مکھیاں ساتھ رہتی ہیں +

آدھے گھنٹے کے عرصے میں رانی مکھی واپس آجاتی ہے - اب کام کرنے والی مکھیاں سب کی سب اُس کے گرد جمع ہو جاتی ہیں - کیونکہ وہ جانتی ہیں - کہ اب رانی مکھی بیقراری ظاہر نہ کریگی - اور خاموشی کے ساتھ اپنا تمام وقت انڈے دینے میں صرف کریگی - چھتے میں تمام انڈے رانی مکھی ہی دیتی ہے - واپس آنے کے دو دن بعد انڈے دینے شروع ہو جاتے ہیں - بعض خانوں میں تو شہد ہوتا ہے - باقی سب خالی پڑے ہوتے ہیں - پس رانی مکھی چند دیگر مکھیوں کے ہمراہ ان خالی خانوں میں سے ایک ایک میں جاتی ہے - اور اپنا سر اُن کے اندر داخل کرتی ہے - مگر ایک لمحے سے زیادہ نہیں ٹھیرتی - گویا صرف یہ دیکھنا منظور ہوتا ہے - کہ آیا وہ خانہ بچوں کے لئے موزوں ہوگا یا نہیں - ایک ایک خانہ دیکھتی جاتی ہے - اور ایک چھوٹا بیضہ نما نیلگوں سفید انڈا اُس میں دیتی جاتی ہے - ایک خانے میں

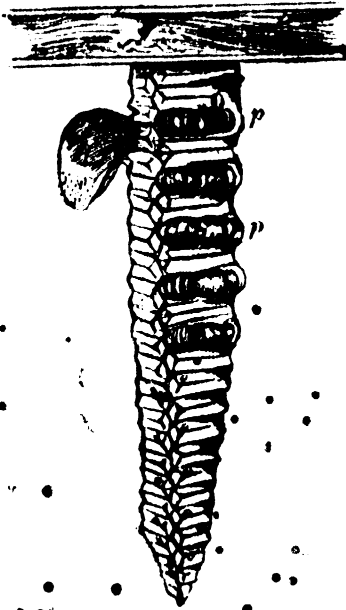
انڈا دینے کے بعد جھٹ دوسرے خانے میں چلی جاتی ہے۔ پچھلے انڈے کی کچھ پروا نہیں کرتی۔ یہاں کے دونو طرف خالی خانوں میں برابر برابر انڈے دیتی چلی جاتی ہے۔ اور اس قدر تیزی اور پھُرتی کام میں لاتی ہے۔ کہ ایک ایک دن میں دو دو سو انڈے دے ڈالتی ہے +

اب دایہ مکھیوں کا کام شروع ہوتا ہے۔ دو یا تین دن میں ہر ایک انڈا ایک چھوٹا سا کیڑا بن جاتا ہے۔ اور دایہ مکھیاں ان کیڑوں کے خانوں میں گردِ گُل اور شہد کا ایک مُرکّب اپنے مُنہ میں تیّار کرکے ڈالا دیتی ہیں۔ گویا ایک قسم کا شیریں عسل اس کیڑے کو ملتا رہتا ہے۔ پانچ چھ دن میں اس عسل کی وجہ سے ایسا موٹا تازہ ہو جاتا ہے۔ کہ تقریباً سارا خانہ اس سے بھر جاتا ہے۔ جب یہ مرحلہ آ جاتا ہے۔ تو مکھیاں پتلی پتلی موم کی تہ سے ان خانوں کا مُنہ بند کر دیتی ہیں۔ البتّہ بیچ میں ایک چھوٹا سا سوراخ چھوڑ دیتی ہیں +

جب یہ کیڑا ڈھک جاتا ہے۔ تو اس کے نیچے کے ہونٹوں میں سے ایک سفید ریشمی جھلّی جو دو ریشم کے تاگوں سے بذریعہ لیس کے مل کر بنی ہوئی ہوتی ہے۔ نکالنی شروع کرتا ہے۔ اور اس کے حلقہ اپنے اوپر چاروں طرف ایک کویا یا خول بنانا شروع کرتا ہے۔ اور دس دن تک اس کے اندر لپٹا رہتا ہے۔ آخر کار

انڈا دئے جانے کے ٹھیک اکیس دن بعد مکھی مکمل ہو جاتی ہے۔ اور اپنے خانے میں اس طرح پڑی ہوتی ہے۔ جیسی کہ شکل نمبر ۵۷ میں دکھائی گئی ہے۔

شکل نمبر ۵۷



بچہ دار چھال کاٹ کر کھولا ہوا۔ مع بچہ مکھیوں P-P کے R خانوں میں پڑی ہوئی ہیں۔ نچلے خانوں میں انڈے ہیں۔ جو بعد میں مکھیاں بن جائینگے۔ Q ایک شاہی خانہ ہے۔

پس مکھی اپنے خول اور موم کے ڈھکنے کو کاٹ کر خانے سے باہر نکل آتی ہے۔ دایہ مکھیاں پھر اس چھوٹی بچہ مکھی کے پاس پہنچتی ہیں۔ اور اس کے بازوؤں کو تھپکی دیتی ہیں۔ اور چوبیس گھنٹے تک خوراک دیتی ہیں۔ اس کے بعد یہ بچہ مکھی کام کرنے کے قابل ہو جاتی ہے۔ اور دیگر کام کرنے والی مکھیوں کی طرح اُڑنے اور شہد اور گردِ گل جمع کرنے لگتی ہے۔

اب اس چھتے میں کام کرنے والی مکھیوں کی تعداد بہت بڑھ جاتی ہے۔ اور شہد اور گردِ گل بھی نہایت زودی کے ساتھ فراہم ہونا شروع ہو جاتا ہے۔ دایہ مکھیاں اُن خانوں کو

بھی جن میں بچے پیدا ہوئے تھے۔ صاف کر دیتی ہیں۔ اور شہد سے بھر دیتی ہیں۔ لیکن جو شہد ایسے خانوں میں ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ وہ اُس شہد کی نسبت زیادہ سیاہی مائل ہوتا ہے۔ جو صاف خانوں میں جمع کیا جاتا ہے۔ اور جس کو صفائی۔ پاکیزگی اور خالص ہونے کے لحاظ سے عسلِ پاکیزہ کہتے ہیں +

القصہ چھ ہفتے کے بعد رانی وہ انڈے دینے چھوڑ دیتی ہے۔ جن سے کام والیاں پیدا ہوتی ہیں۔ بلکہ بڑے بڑے خانوں میں ایسے انڈے دینے شروع کرتی ہے۔ جن سے کہ نکھٹو نر قریباً بیس یوم کے عرصے میں پیدا ہو جاتے ہیں۔ اسی اثنا میں کام کرنے والی مکھیاں شکلِ مخروطی کے کنارے پر وہ عجیب قسم کے خانے تیار کرتی رہتی ہیں (شکل ۷ ۵ ۹)۔ جو ایسے معلوم ہوتے ہیں۔ کہ گویا انگشتانے اس طرح لٹک رہے ہیں۔ کہ اُن کا مُنہ یعنی کھُلی طرف اوپر کی طرف ہے۔ جب رانی مکھی نر مکھیوں کے انڈے دینے شروع کرتی ہے۔ تو ہر تین دن کے بعد ایک انڈا ان عجیب قسم کے خانوں میں سے کسی ایک خانے میں بھی ڈالتی جاتی ہے۔ یہ بات قابلِ غور ہے۔ کہ ان عجیب قسم کے خانوں میں سے ایک میں انڈا دے کر رانی مکھی تین دن تک انتظار کرتی ہے۔ تب دوسرے عجیب خانے میں انڈا دیتی ہے۔ کیونکہ ہم ابھی بتائینگے۔ کہ اس کی ایک خاص معقول وجہ ہے +

اُن انڈوں کی جو ان عجیب خانوں میں دئے جاتے ہیں - دایہ مکھیاں کمال خبر گیری کرتی ہیں - اور خانے میں بجائے معمولی خوراک ڈالنے کے اس کو ایک شیریں اور تیز خوشبودار لعاب سے پُر کر دیتی ہیں - کیونکہ یہ کیڑا آئندہ رانی مکھی بننے والا ہوتا ہے - تمہیں یہ سُن کر تعجب ہوگا - کہ مکھی کا رانی یا اس قابل ہونا کہ وہ انڈے دے سکے - صرف دو باتوں یعنی خوراک اور خانے کی کشادگی اور وسعت پر منحصر ہے - کیونکہ اگر کسی چھتّے پر یہ مصیبت آ جائے - کہ اس کی رانی مکھی ضائع ہو جائے - تو دیکھا گیا ہے - کہ کام والی مکھیاں ایک معمولی کارکن کیڑے کو خانۂ شاہی میں رکھ دیتی ہیں - اور لعاب کھلاتی ہیں - اور تھوڑے عرصے میں یہ کیڑا رانی مکھی بن جاتا ہے - رانی مکھی کے کیڑے کو جب بند کرتے ہیں - تو وہ بھی کویا بنانے لگتا ہے - لیکن فرق صرف اتنا ہے - کہ دوسرے کیڑوں کی طرح یہ تمام کویا بند نہیں کر دیتا - بلکہ اوپر کی طرف ایک سوراخ باقی چھوڑ دیتا ہے +

پہلا شاہی انڈا دینے کے سولہ دن بعد سب سے بڑی شہزادی مکھی اپنے خانے سے باہر نکلنے کی کوشش کرتی ہے - اور پُرانی رانی نہایت بے چین ہونے لگتی ہے - باولوں کی طرح اِدھر اُدھر پھرنے لگتی ہے - وجہ یہ ہے - کہ دو رانی مکھیاں بہ مصداق اس کے کہ "دو شاہاں بہ اقلیمے نہ گنجند" ایک چھتّے میں نہیں

رہ سکتیں۔ اور پرانی رانی بھی جانتی ہے۔ کہ اُس کی بیٹی اپنے گہوارے سے جلد برآمد ہونے والی ہے۔ جو اس سے تخت چھیننے کی کوشش کریگی۔ بس جنگ سے درگزر کرنے کی غرض سے وہ کہیں اور نیا گھر۔ نیا ملک تلاش کرنے کی خواہشمند ہوتی ہے۔ اور اپنی رعایا کی خاص تعداد اپنے ہمراہ لے جاتی ہے۔ اس زمانے کے قریب اگر تم کسی مہال کو غور سے دیکھوگے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ بہت سی مکھیاں شہد لانے کے بعد چپ چاپ سے آکر ایک جگہ گچھا بنا کر صبر کے ساتھ لٹکتی رہینگی۔ تاکہ جب وہ روانہ ہوں۔ تو بہت سارا موم اُن کے پاس استعمال کے لئے موجود ہو۔ رانی مکھی بھی موقع دیکھتی رہتی ہے۔ کہ کوئی ایسا دن آئے۔ کہ جب دھوپ خوب کھلی ہو۔ اور موسم اچھا ہو۔ تاکہ مکھیاں جتھا باندھ کر اُڑ سکیں۔ جب بارش ہو۔ یا بادل ہوں۔ یا موسم اچھا نہ ہو۔ تو مکھیاں حتے المقدور کبھی باہر جمع نہ ہونگی۔ اس کی وجہ ظاہر ہے۔ اور آسانی کے ساتھ سمجھ میں آسکتی ہے۔ کیونکہ بارش سے مکھیوں کے پر جم جائینگے۔ اور اُن کے جسموں کے تلے جو موم ہے۔ وہ خراب ہو جائیگا +

اسی اثنا میں نوخیز شہزادی بے چینی اور بے صبری ظاہر کرنے لگتی ہے۔ اور کوشش کرتی ہے۔ کہ اپنے خانے سے باہر نکل جائے۔ لیکن کام والی مکھیاں اُسے پیچھے

دھکیلتی رہتی ہیں۔ کیونکہ وہ جانتی ہیں۔ کہ اگر دونو
رانیوں کی مٹ بھیڑ ہوگی۔ تو سخت جنگ واقع ہوگی۔
پس جو سوراخ یہ شہزادی اپنے نکلنے کے لئے کرتی ہے۔
اُس کو یہ مکھیاں تازہ موم سے بند کر دیتی ہیں۔
لیکن بند کرنے سے پہلے کچھ ذخیرہ خوراک بھی خانے
کے اندر داخل کر دیتی ہیں۔ تا کہ رہائی کے وقت تک
اس شہزادی کے کام آسکے ؛

آخر کار ایک مناسب اور موزوں وقت آتا ہے۔ اور
قریب دس گیارہ بجے دن کے پُرانی رانی چھتے کو
خیر باد کہ کر نکل کھڑی ہوتی ہے۔ قریب دو ہزار
کے نکھٹو نر اور بارہ سے بیس ہزار تک کام کرنے والی
مکھیاں اس کے ہم رکاب ہوتی ہیں۔ اور اس کے ساتھ
ساتھ اُڑتی رہتی ہیں۔ تا وقتیکہ تھوڑی دُور پر کسی
درخت کی شاخ پر یہ قیام گزیں نہ ہو۔ بس یہاں
مکھیوں کا ایک نیا جھنڈ اور جتھا قائم ہو جاتا ہے۔
اور یہ سب چھتہ بنانے اور اپنے لئے ایک نیا گھر
بسانے کو تیار ہو جاتی ہیں ؛

اِن کو تو یہیں چھوڑو۔ اب ذرا پُرانے چھتے میں
دیکھو۔ کہ کیا ہو رہا ہے۔ یہاں اُس شہزادی نے جو
ابھی قید سے چھوٹی ہے۔ نہایت شان و شوکت کے
ساتھ سلطنت کرنی شروع کر دی ہے۔ کام والی مکھیاں
اُس کے ارد گرد خواص میں جمع ہیں۔ اُس کی خدمت
کرتی ہیں۔ اُس کے لئے اچھے اچھے کھانے لاتی ہیں۔

گویا اُس کی خاطر و تواضع اور تعظیم و تکریم کی کچھ انتہا ہی نہیں۔ لیکن اس نئی رانی کو چین و خوشی کہاں۔ یہ بیقراری میں تلملاتی ہے۔ اور اِدھر اُدھر تڑپتی پھرتی ہے۔ گویا کسی غنیم یا دشمن کی تلاش ہے۔ یہ نئی رانی اُن شاہی محلات کی طرف پہنچنا چاہتی ہے۔ جہاں اور شہزادیاں پرورش پا رہی ہیں ۔ لیکن کام والیاں اُس کو وہاں تک پہنچنے اور شہزادیوں کا بال بیکا کرنے کب دیتی ہیں۔ آخرکار یہ نئی رانی خاموش کھڑی ہو جاتی ہے۔ اور ہوا میں اپنے بازو پھڑپھڑانے اور خود لرزنے لگتی ہے۔ بتدریج حرکت زیادہ ہوتی جاتی ہے۔ حتیٰ کہ خاصی اونچی کچھ باریک سی آواز اُس میں سے آتی ہے +

سنو! یہ اس آواز کا جواب کہاں سے آیا؟ یہ آواز موٹی اور دھیمی ہے۔ اور اُس خانے سے آئی ہے۔ جس میں دوسری شہزادی ہے۔ اب تو بڑی شہزادی کی بیتابی کی وجہ تم پر ظاہر ہو گئی ہوگی۔ یہ جانتی ہے۔ کہ اس کی بہن بہت جلد برآمد ہونے والی ہے۔ خانے سے جو آواز آئی ہے۔ جتنی اونچی اور قوی ہوگی۔ اُسی قدر جلد اُس دوسری شہزادی کے برآمد ہونے اور جنگ و جدل شروع ہونے کا اندیشہ ہے۔ پس یہ شہزادی بھی اپنی ماں کے نمونے کی تقلید کرنے اور ایک دوسرا جتھا ہمراہ لے کر چھتّے سے نکل جانے کا ارادہ کرتی ہے۔ بڑی شہزادی کو ہمیشہ اتنی مہلت نہیں

ملتی - کہ اچھے دن یا موسم کا نکلتے وقت لحاظ رکھے۔
کیونکہ اس کی چھوٹی بہن کی طاقت زیادہ زیادہ بڑھتی جاتی ہے - اور اندیشہ رہتا ہے - کہ کہیں اس سے پیشتر کہ بڑی شہزادی روانہ ہو - یہ دوسری شہزادی برآمد نہ ہو جائے - پس دوسرا جتھا بھی با ساز و براق کوچ کے لئے تیار رہتا ہے - اور چلا جاتا ہے - یہی وجہ ہے - کہ شہزادیوں کے انڈے کچھ دن بیچ کر کے دئے جاتے ہیں - کیونکہ اگر سب ایک ہی دن دئے جائیں - تو بڑی دقت واقع ہو - اس سے پہلے کہ ایک شہزادی اپنا جتھا بنا کر جا سکے - دوسری اپنے خانے سے برآمد ہو جائے - اور سخت کشت و خون واقع ہو - بعض دفعہ جب کام والی مکھیاں ذرا غافل ہو جائیں - اور دو رانیوں کی مٹھ بھیڑ ہو جائے - تو ان دونو میں باہم خوب لڑائی ہوتی ہے - حتےٰ کہ ان دونو میں سے ایک مر جاتی ہے - کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے - کہ ایک ہی چھتے کے ساتھ دو رانیاں چلی جاتی ہیں - اور ایک کو دوسری کا کچھ عرصے تک پتہ نہیں لگتا - لیکن جب یہ نئے چھتے میں داخل ہوتی ہیں - تو پھر بات چھپ نہیں سکتی - اور بغیر لڑائی کے چارہ نہیں - آخر کار دونو میں سے ایک ضرور ماری جاتی ہے ؎

اس چھتے میں اب تیسری شہزادی رانی بن کر فرماں روائی شروع کرتی ہے - اور چونکہ ابھی اور شہزادیاں محلاتِ شاہی سے برآمد ہونے والی ہیں -

اس کی بیتابی کا بھی وہی عالم ہے۔ جو پہلی شہزادیوں کا تھا۔ لیکن اب اگ۔ کوئی ایسا گروہ مکھیوں کا نہیں۔ جو پُرانے چھتّے سے باہر جانے اور نئی بستیاں بسانے کے خواہشمند ہوں۔ تو کام والی مکھیاں محلّاتِ شاہی کو محفوظ رکھنے کی کوشش نہیں کرتیں۔ اس صورت میں نئی رانی جہاں کہیں محلاتِ شاہی دیکھتی ہے۔ تیر کی طرح گھُس جاتی ہے۔ جبڑوں سے موم کاٹ کر ایک سوراخ بناتی ہے۔ اور اس سوراخ میں سے اپنا ڈنک اُس بیچاری بچہ مکھی کے مارتی ہے۔ جو ابھی تک اپنے خول میں محبوس ہے۔ یہ رانی اسی طرح محلّاتِ شاہی میں یکے بعد دیگرے داخل ہوتی رہتی ہے۔ تاوقتیکہ تمام نوخیز شہزادیوں کو نیست و نابود نہ کرے۔ اس کے بعد رانی کو صبر آ جاتا ہے۔ کیونکہ اب اُس کو یقین ہو جاتا ہے۔ کہ کوئی رانی آ کر اُس کا تخت و تاج نہیں چھین سکتی۔ تھوڑے دنوں کے بعد نر مکھیوں کے ہمراہ ہواخوری کو باہر جاتی ہے۔ اور پھر گھر واپس آ جاتی ہے۔ تاکہ جاڑے جاڑے اسی چھتّے میں متمکن رہے +

اس وقت ایک عجیب معاملہ در پیش آتا ہے۔ نکھٹو نر اب محض بیکار ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ رانی اب باہر جانے ہی کی نہیں۔ جس کے ساتھ ان کو اُڑنا پڑے۔ کیونکہ اس کام کے علاوہ اور کوئی کام ان سست اور کاہلوں سے نہیں ہو سکتا۔ بس

کام والیاں ان کو مار ڈالنا شروع کرتی ہیں۔ ان پر حملہ آور ہوتی ہیں۔ اور ڈنک مار کر ان کی جان نکال دیتی ہیں۔ چونکہ نر مکھیوں کے ڈنک نہیں ہوتے۔ وہ اپنے بچاؤ سے مجبور ہیں۔ تھوڑے ہی دنوں میں یہ نوبت پہنچ جاتی ہے۔ کہ تمام چھتے میں ایک بھی نر مکھی یا نر مکھی کا ایک بھی انڈا نظر نہیں آتا۔ یہ قتل عام ہم کو واقعی نہایت قابل افسوس معلوم ہوتا ہے۔ کیونکہ سوائے کاہل ہونے کے ان بیچاری نر مکھیوں کا کوئی قصور نہیں۔ اور نہ کبھی ان سے کسی کو ضرر پہنچتا ہے۔ لیکن یہ افسوس بہت کچھ کم ہو جاتا ہے۔ جب ہم یہ معلوم کرتے ہیں۔ کہ اگر ان کو اس طرح حملہ کر کے مار ڈالا نہ جاتا۔ تو بھی وہ کچھ زیادہ عرصے تک جی نہ سکتیں۔ بلکہ ایک دو ہفتوں ہی میں مر جاتیں۔ جاڑے میں کام والی مکھیوں کے پاس خوراک کا اس قدر ذخیرہ نہیں ہوتا۔ کہ بیکار کاہل مکھیوں کو کھلا سکیں۔ پس اگر نر مکھیوں کو اس طرح حملہ کر کے مار ڈالا نہ جاتا۔ تو وہ فاقہ کشی سے مر جاتے۔ اور بہر حال فاقہ کشی کی دیر طلب موت سے یک لخت مر جانا ہزار درجے بہتر ہے +

چھتے میں جو مکھیاں اب باقی رہ جاتی ہیں۔ وہ بچہ مکھیوں کی پرورش کرنے اور جاڑے کا ذخیرہ فراہم کرنے لگ جاتی ہیں۔ جب یہ خوب جمع کر چکتی ہیں۔

یہی وقت ہے۔ کہ حضرت انسان آتے ہیں ۔ اور ان بیچاریوں کی اس محنت و مشقّت کی جمع کی ہوئی دولت یعنی شہد کو ان سے چھین لے جاتے ہیں۔ ایک ایسے چھتّے میں سے جس میں ذخیرہ خوب فراہم کیا گیا ہو۔ تیس پونڈ یا پندرہ سیر کے قریب شہد نکال کر لے جا سکتے ہیں۔ پھر بھی اس محنت پسند ننھی سی مخلوق کے لئے فاقہ کشی سے بچنے کے لئے کافی ذخیرہ بچ رہیگا۔ خیر شہد تو لے لیا۔ لیکن ہم کو بھی کچھ حق ادا کرنا چاہیئے۔ آخر خزاں اور شروع بہار میں جب ان بیچاریوں کو پھول دستیاب نہ ہوں۔ تو ہم کو چاہیئے۔ کہ شربتِ شیریں سے ان کی خاطر و تواضع کرتے رہیں ؀

گو جاڑے میں چھتّے میں نسبتاً شور و شغب کم ہوتا ہے۔ اور بغیر کسی گھبراہٹ کے کام خاموشی کے ساتھ ہوتا رہتا ہے۔ تاہم ہر ایک مکھّی خواہ چھتّے کے اندر یا باہر کچھ نہ کچھ کام ضرور کرتی رہتی ہے۔ شہد جمع کرنے والی اور دایہ مکھّیوں کے علاوہ چند مکھّیاں ایسی بھی ہوتی ہیں۔ جو چھتّے میں ہوا کی آمد و رفت کا اہتمام کرتی ہیں ۔ تم سمجھتے ہو۔ کہ جب کیڑوں کی ایسی بے شمار تعداد ایک چھوٹی سی جگہ میں جمع ہو جائے۔ تو گرمی زیادہ ہو جائیگی ۔ اور ہوا غلیظ اور مضر صحت ہو جائیگی۔ مکھیوں کے چھتّے میں کھڑکیاں تو ہوتی ہی نہیں ۔ کہ کھولی جا سکیں ۔

پس مکھیاں مجبور ہیں۔ کہ چھتے کے دروازے ہی سے پنکھے کی مدد سے ہوا کی آمد و رفت کا انتظام کریں۔ جس طریق پر مکھیاں یہ انتظام کرتی ہیں۔ بکمال دلچسپ ہے۔ بعض مکھیاں دروازے کے پاس کھڑی ہو جاتی ہیں۔ اور اپنا مُنہ دروازے کی طرف رکھتی ہیں۔ اور پھر اپنے بازوؤں کے پر کھول کر پنکھا سا بنا دیتی ہیں۔ اور اِدھر اُدھر ہلاتی رہتی ہیں۔ تا آنکہ ہوا کی ایک لہر پیدا ہو جاتی ہے۔ ان مکھیوں کے پیچھے چھتے کے فرش کے اوپر تمام میں دوسری مکھیاں کھڑی رہتی ہیں۔ لیکن ان کی پشت دروازے کی طرف ہوتی ہے۔ یہ بھی بدستور سابق پنکھا کرتی رہتی ہیں۔ اور اس طریق سے تمام راستوں میں ہوا پہنچاتی ہیں ✦

جب بچہ مکھیاں پیدا اور جوان ہو چکتی ہیں۔ تو کام والی مکھیوں کی ایک جماعت اُن خانوں کو جن میں سے بچے نکلتے ہیں۔ صاف کرتی ہیں۔ اور اس قابل بناتی ہیں۔ کہ اُن میں شہد رکھا جا سکے۔ کچھ مکھیاں چھتے کے دروازے پر بھی تعینات رہتی ہیں۔ تا کہ موم کے پروانے کو اندر گھسنے نہ دیں۔ موم کا پروانہ ان بیچاریوں کے لئے بڑی بربادی کا باعث ہوتا ہے۔ کیونکہ اس کی ہمیشہ یہی کوشش رہتی ہے۔ کہ وہاں میں جاکر اپنے انڈے دے۔ جہاں اس کے بچوں کو خوراک کے واسطے شہد ملتا رہے۔

تمام محنت کش لوگوں کو اپنی جائداد کو چوروں اور بد معاشوں سے بچانا اور محفوظ رکھنا پڑتا ہے۔ بیچاری مکھیوں کو بھی اسی طرح بھڑوں۔ گھونگوں اور تتیوں وغیرہ کی دست برد سے نگاہ داشت کرنی پڑتی ہے۔ اگر کبھی ایسا ہوتا ہے۔ کہ دربان مکھیوں کی نظر سے بچ کر کوئی دشمن یا چور قزاق اندر آ جائے۔ تو چھتے کے اندر خوب لڑائی ہوتی ہے۔ اور حملہ آور کو یہ مکھیاں ڈنک چبھو چبھو کر مار ڈالتی ہیں +

کبھی ایسا بھی اتفاق ہوتا ہے۔ کہ جس دشمن کو یہ مکھیاں اس طرح مار ڈالتی ہیں۔ اُس کی لاش بہت بھاری ہوتی ہے۔ لیکن اُس لاش کو وہاں چھتے کے اندر چھوڑا بھی نہیں جاتا۔ کیونکہ چھتے کی آب و ہوا کے بگڑ جانے کا اندیشہ ہوتا ہے۔ جب کبھی کسی بڑے گھونگے کو مارا جاتا ہے۔ تو ایسی دقت اکثر پیش آتی ہے۔ اس مشکل کے وقت میں یہ چھوٹی چھوٹی مکھیاں عجیب قسم کی ذہانت سے کام لیتی ہیں۔ درختوں کی کونپلوں میں سے ایک قسم کا گوند نکال لاتی ہے۔ اور تمام لاش کے اوپر گوند کا یہ مصالح مل دیتی ہیں۔ اس کے اثر سے لاش سڑنے نہیں پاتی +

پس اس عجیب و غریب شہر کی زندگی اس طریق پر چلتی ہے۔ یہ مکھیاں مکانات تعمیر کرتی ہیں فصل جمع کرتی ہیں۔ پرورش کرتی ہیں۔ اور صفائی کا

اہتمام کرتی ہیں۔ غرضیکہ دن رات اسی کام میں لگی رہتی ہیں۔ اس ننھی سی جان کی صرف آٹھ مہینے کی زندگی ہوتی ہے۔ اور اس قلیل سے وقت میں اپنے حصے کا دُنیا کا کام بخوبی و خوش اسلوبی سرانجام دے جاتی ہے۔ صرف وہ مکھیاں جو موسم بہار کے اخیر میں پیدا ہوتی ہیں۔ آئندہ سال کے موسم بہار تک زندہ رہتی ہیں۔ رانی مکھی کی عمر کسی قدر زیادہ ہوتی ہے۔ غالباً دو سال۔ ہزارہا بچے دیتی ہے۔ اور پھر وہ بھی مر جاتی ہے +

ہم اس امر کی طرف اشارہ کرچکے ہیں۔ کہ ہمارے اس قدرت کے پرستان میں تمام چیزیں ایک دوسرے کی موافقت سے کام کرتی رہتی ہیں۔ گو ظاہرا کچھ بدنظمی اور بے ترتیبی دکھائی دے۔ لیکن واقعی اُن میں ترتیب اور طریقہ پایا جاتا ہے۔ قدرتی طور پر یہ تو امید کی جا سکتی ہے۔ کہ ہوائیں۔ موجیں۔ دریا اور بادل بلکہ پودے تک مقررہ قوانین کے ماتحت ہوں۔ لیکن یہ خیال نہ تھا۔ کہ ایک خود مختار چست و چالاک اور مصروف کار مکھی کی زندگی میں بھی ہم اس قدر باقاعدگی پائینگے۔ لیکن اب ہم نے دیکھ لیا۔ کہ مکھی تک کو بھی اپنا مقررہ کام کرنا پڑتا ہے۔ اور وہ اس کام کو باقاعدگی اور ترتیب کے ساتھ سرانجام دیتی ہے۔ اس لکچر میں ہم نے مکھی کا وہیں تک ذکر کیا ہے۔ جہاں تک کہ اُس کا چھتے سے

تعلق ہے۔ اور یہ دیکھا ہے۔کہ اُس کی عقلِ حیوانی
اُس کی روزانہ زندگی میں کس تعجب خیز درجے تک
اُس کی رہنما ہے۔لیکن گزشتہ چند سال میں ہم کو
یہ بھی دریافت ہوگیا ہے۔کہ اپنے چھتّے سے باہر بھی
شہد کی مکھی عجیب عجیب کام کرتی رہتی ہے۔ صرف
شہد ہی ایک چیز نہیں ہے۔ جو اس کی بدولت ہم
کو نصیب ہوتا ہے۔ بلکہ پھولوں کی خوش رنگی اور
خوبصورتی بھی بہت کچھ اسی پر منحصر ہے ۔ ہمارے
آئندہ لکچر کا بھی یہی مضمون ہوگا۔ جب ہم اس
چھوٹی سی مکھی کو اپنے چھتّے میں دیکھتے ہیں۔کہ متواتر
محنت و جفاکشی و صبر و استقلال اور ترتیب سے اپنا
کام سرانجام دیتی رہتی ہے۔ تو کیسی پیاری اور بھلی
معلوم ہوتی ہے۔اب اگر ہم اُس عجیب و غریب قانونِ
قدرت پر غور کرینگے۔کہ جس نے اس ننھّی سی جان
میں اُن پھولوں کا عشق پھونک دیا ہے۔ جو اس
کے آس پاس اپنی بہار دکھاتے ہیں۔اور جو قانون
کہ اس کوچے میں اس کی ہمیشہ رہنمائی کرتا رہتا
ہے۔ تو یقین ہے۔کہ ہم پر کمال حیرت چھا جائیگی+



دسواں لکچر

پھول اور شہد کی مکھّیاں



اِس سبق کے وقت جو جو خیالات تمہارے دل

ہیں ہوں۔ اُن سب کو دُور کر دو۔ اور یہ تصوّر کرو۔
کہ گویا تم گرمی کی ایک صبح کو شہر سے باہر کسی
خوبصورت باغ میں ہو۔ اس تصوّر میں شاید تم سیر
کرتے یا پڑھتے یا کھیلتے ہوگے۔ لیکن اب چونکہ گرمی
بہت سخت ہوگئی ہے۔ اور کسی بات کے کرنے کو
جی نہیں چاہتا۔ تم ایک پُرانے اخروٹ کے درخت کے
نیچے نہایت سایہ دار گوشے میں آ لیٹے ہو۔ جو سرسبز
خطّے پر پھولوں کی کیاری کے پاس ہے۔ اور چاہتے
ہو۔ کہ آرام سے سو رہیں۔ صرف اتنی بات ہے۔ کہ
ابھی سونے کا وقت نہیں ہؤا ہے ✦

یہاں تمہارے دل میں کسی خاص چیز کا خیال
نہیں ہے۔ مگر یہ خیال ضرور ہوگا۔ کہ کبھی کبھی بیکار
رہنا بھی کیسا بھلا معلوم ہوتا ہے۔ دیکھو وہ تمہارے
پاس کچھ بھنبھناہٹ سی معلوم ہوتی ہے۔ اور اس
پھول کی کیاری پر چند شہد کی مکھیاں پھولوں کے
درمیان کیسی مصروفیّت سے کام کر رہی ہیں۔
کہ ان کو گرمی کی کچھ پروا نہیں۔ اور نہ آرام کی
کچھ خواہش ہے۔ وہ ایسی آسانی سے اُڑ رہی ہیں۔
اور اپنے کام پر ایسی خوش معلوم ہوتی ہیں۔ کہ تم
بھی اُن کو دیکھنے سے نہیں اُکتاتے ✦

وہ بڑی کام کرنے والی ننھّی نافرمانوں (پھُول)
میں اتنی دیر تک ٹھیرتی ہے۔ کہ ایسا معلوم ہوتا ہے۔
کہ شاید وہ ان میں سو گئی ہے۔ اور دوسری طرف

وہ بھوری مکھی پودوں کے تنوں - شیریں مٹروں اور ولایتی پھول دار پودوں مہنانٹوں کے درمیان کیسی مصروفیت اور چالاکی سے پھر رہی ہے - یہ صاف ظاہر ہے - کہ وہ اپنا کام بڑی ہوشیاری سے کر رہی ہے - اور ہر پھول سے جو کچھ ملتا ہے - جمع کر رہی ہے - تا کہ اپنے شہد کے چھتے میں ایک کافی ذخیرہ لے جائے - بعض پھولوں پر تو ایک لمحہ بھر نہیں ٹھیرتی - اور اپنے سر کو فوراً پیچھے ہٹا لیتی ہے - جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے - کہ وہاں کچھ شہد نہیں - لیکن پورے کھلے ہوئے پھولوں پر وہ کچھ عرصہ ٹھیرتی ہے - پھر شہد کا قطرہ لے کر پھول سے باہر نکل آتی ہے - اور دوسرے پاس کے پھول میں مادہ شہد کی تلاش میں چلی جاتی ہے +

آؤ اب ہم اسے زیادہ غور سے دیکھیں - اس پھول کی کیاری میں بہت سے مختلف پودے اُگے ہوئے ہیں - لیکن یہ ایک عجیب بات ہے - کہ وہ ایسا نہیں کرتی - کہ سب سے پہلے ایک ہی قسم کے پودے پر جائے - پھر دوسری قسم کے پودے پر - بلکہ وہ تمام وقت ایک ہی قسم کے پودے (شاید کہ میننانٹ) پر آتی ہے - اور پھر اُڑ جاتی ہے - اُٹھو - ذرا ہوشیاری سے اس کے پیچھے پیچھے چلیں - دیکھو وہ اپنے چھتے کو واپس جا رہی ہے - اب وہ شاید میننانٹ کے اس الگ پودے پر جو اس کے راستے میں ہے - ٹھیر جائے - لیکن وہ کسی اور

پودے پر نہیں ٹھیریگی - جب تک وہ اپنا پہلا ذخیرہ اپنے چھتے میں نہ رکھ آئے +

پھر جب وہ اپنے چھتے سے واپس آئیگی - شاید وہ کسی دوسری قسم کے پھول پر چلی جائے - مثلاً شیریں مٹروں پر اور اس دوسرے سفر میں انہیں پر کام کرتی رہے - لیکن یہ اغلب ہے - کہ اس مرتبہ بھی دن بھر اپنے پُرانے دوست میننانٹ پر ہی کام کرتی رہے +

ہم سب جانتے ہیں - کہ شہد کی مکھی چھتے اور باغ کے درمیان اتنی مرتبہ کیوں آمد و رفت کرتی ہے - اور یہ بھی جانتے ہیں - کہ وہ ایک پھول سے شہد کے قطرے اکٹھے کرتی ہے - اور ان کو شہد کے چھتے میں جمع کرتی ہے - تاکہ سردی میں کام آئے - یہ ہم نے پچھلے لکچر میں دیکھ لیا ہے - کہ وہ شہد کو کیونکر جمع کرتی ہے - اور وہ نانِ مگس کے لئے گردِ گل کو کیونکر اکٹھا کرتی ہے - آج ہم یہ دیکھینگے - کہ وہ پھولوں میں کس طرح کام کرتی ہے - اور نیز یہ معلوم کرینگے - کہ وہ پھولوں کو ان کے فوائد کا کیا صلہ دیتی ہے +

ہم نے پرمروز کے حال سے پہلے ہی یہ سیکھ لیا ہے - کہ پودے بہتر اور زیادہ مضبوط بیج پیدا کر سکتے ہیں - جبکہ وہ کسی دوسرے پودے سے گردِ گل حاصل کر سکتے ہیں - بہ نسبت اس کے جبکہ ان کو وہ گرد استعمال کرنی پڑتی ہے - جو اسی پھول میں پیدا ہوتی ہے - لیکن ہم یقین کرتے ہیں - کہ تم یہ

سن کر بہت حیران ہوگے۔ کہ جس قدر ہم پھولوں کو غور سے دیکھینگے۔ اُسی قدر ہم یہ معلوم کرینگے۔ کہ ان کے رنگ۔ ان کی بو اور ان کی عجیب شکلیں ایسے پھندے ہیں۔ جو قدرت نے اس لئے بنائے ہیں۔ کہ یہ پرند کیڑے پھولوں کے پاس آئیں۔ اور گردِ گل کو ایک پھول سے دوسرے پھول پر لے جائیں +

جہاں تک ہم کو معلوم ہے۔ یہ محض اس لئے ہے۔ کہ پودے پھول کے مختلف اجزا میں شہد پیدا کرتے ہیں۔ بعض اوقات چھوٹی تھیلیوں میں جیسا کہ مکھن کے پیالے نامی پھول کی پنکھڑیوں میں اور بعض اوقات شفاف قطروں میں جیسا کہ گل شہد چُسا کی نلی میں۔ یہ خوراک وہ پرند کیڑوں کے لئے تیار کرتے ہیں۔ اور پھر وہ اس قسم کا انتظام کرتے ہیں۔ کہ یہ کیڑے ان کے پاس آئیں۔ اور اس خوراک کو حاصل کریں +

تمہیں یاد ہوگا۔ کہ کوئلے کے پودے پر نہ تو چمکیلے پھول تھے۔ اور نہ ہی توجہ کش۔ اب ہم سمجھ سکتے ہیں۔ کہ اس کی کیا وجہ تھی۔ کیونکہ اس وقت گردِ گل کو ایک پھول سے دوسرے پھول تک لے جانے کے لئے اُڑنے والے کیڑے نہیں تھے۔ اور اس لئے یہ ضروری نہیں تھا۔ کہ رنگ دار پھول ان کو اپنی طرف مائل کرے۔ لیکن آہستہ آہستہ جیسا مکھیاں۔ تیتریاں۔ پروانے اور شہد کی مکھیاں دُنیا میں رہنے لگیں۔ پھول بھی نظر آنے لگے۔ اور پودوں نے بھی شوخ رنگ

کی علامات کو ظاہر کیا۔ اور اُن سے اس طرح خطاب کیا۔
کہ "تم ہمارے پاس آؤ" اور ہم تمہیں شہد دینگے۔
بشرطیکہ تم اس کی عوض میں ہمیں گردِ گُل لاکر دو۔
تا کہ ہمارے بیج تندرست اور توانا ہو جائیں +

آج ہم یہ دریافت کرنے کے لئے نہیں ٹھیرینگے۔
کہ یہ تمام بتدریج کیونکر واقع ہؤا۔ اور پھولوں نے
کس طرح یکے بعد دیگرے شوخ رنگوں کا لباس پہنا۔
اور عجیب شکلیں اختیار کیں۔ اس خیال سے کہ ان
پرند کیڑوں کو ان کے پاس آنے کی تحریک ہو۔
لیکن ہم اُس طریقے کی بابت کچھ معلوم کرینگے۔
جس سے کہ پھول ان کیڑوں کو اب اپنی طرف کھینچتے
ہیں۔ اور تم اگر چشم غور سے کام لوگے۔ تو خود بخود
اس کا معاینہ کر لوگے +

مثلاً اگر تم گھاس۔ ہوگلہ۔ ناگرموتھا کی مختلف
قسموں کو غور سے دیکھو۔ جن کے اتنے چھوٹے پھول
آتے ہیں۔ کہ تم اُن کو دیکھ بھی نہیں سکتے۔ تو معلوم
کرو گے۔ کہ پرند کیڑے اُن کے پاس نہیں آتے۔ اور
نہ تم کبھی یہ دیکھو گے۔ کہ مکھیاں بالوط۔ اخروٹ۔ بید۔
ولایتی چنار یا عام چنار کے درختوں کے گرد بھنبھناتی
ہیں۔ لیکن خوبصورت اور شیریں بو دار سیب کے
شگوفوں پر یا تیز بو لیموں کے درختوں پر تم مکھیوں۔
بھڑوں اور دیگر پرند کیڑوں کا ہجوم دیکھو گے +

اس کا سبب یہ ہے۔ کہ گھاس۔ ہوگلہ۔ ناگرموتھا

اخروٹ اور بید وغیرہ کے درخت جن کا ہم نے ذکر کیا ہے۔
پولن ڈسٹ (گردِ گل) کی ایک بڑی مقدار رکھتے ہیں۔
اور چونکہ ہوا ان کو اِدھر اُدھر جنبش دیتی رہتی
ہے۔ یہ گرد کو ایک پھول سے دوسرے پھول پر اُڑا
لے جاتی ہے۔ اور اس لئے ان پودوں کو ان کیڑوں
کی ضرورت نہیں ہوتی۔ اور نہ ان کو اس بات کی
حاجت ہے۔ کہ وہ ان کیڑوں کو شہد دیں۔ یا شوخ رنگ
یا شیریں بودار پھول لائیں۔ جن سے یہ کیڑے ان
کی طرف آئیں +

لیکن جہاں کہیں تم توجہ کش یا چمکیلے پھول دیکھوگے۔
تمہیں پورا یقین کرنا چاہیئے۔ کہ پودوں کو شہد کی مکھیوں
یا بعض دیگر پردار کیڑوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ کہ
وہ ان کے پاس آئیں۔ اور اُن کی گرد کو اپنے لئے
لے جائیں۔ چاندنی کے پھول جو اپنے سفید سروں کو
اپنی سبز پتیوں کے درمیان لٹکائے رکھتے ہیں۔ زعفران،
اور اُن کے بنفشئی اور زرد پھول۔ خوش رنگ کوکناز۔ بڑے
بڑے پھول والے ہالی ہاک یعنی سورج مکھی۔ بڑے چمکیلے
ولایتی ڈنڈیلین۔ نہایت خوبصورت بید کی بوٹی۔ سرسوں
اور شلجم کے پھولوں کے گچھے۔ روشن نیلے پھول جو
دیکھنے والے کو زبانِ حال سے کہتے ہیں۔ کہ "مجھے بھولیو نہ"۔
اور نازک چھوٹا زرد رتن پنکھی پھول۔ ان تمام پھولوں
کے پاس پردار کیڑے آتے ہیں۔ اور یہ جلدی اُن کی
نظر چڑھ جاتے ہیں۔ اور وہ فوراً اُن کے شہد کو

چوس جاتے ہیں ؛

سر جان لبّاک صاحب نے یہ ثابت کر دکھایا ہے۔کہ شہد کی مکھّیاں نہ صرف شوخ رنگوں پر مائل ہیں۔ بلکہ وہ مختلف رنگوں میں تمیز کر سکتی ہیں۔اُس نے کچھ شہد شیشے کے ٹکڑوں پر رکھّا۔ اور اُن کے نیچے رنگ دار کاغذ رکھ دئے۔ جب اُس نے شہد کی مکھّیوں کو ہمیشہ نیلے شیشے پر شہد کے تلاش کرنے کا عادی بنا دیا۔تو اُس نے اس شیشے کو صاف دھو ڈالا۔اور پھر شہد سُرخ شیشے پر رکھ دیا۔اب اگر شہد کی مکھّیاں شہد کی بُو ہی کے پیچھے جائیں۔تو اُنھیں سُرخ شیشے کی طرف اُڑنا چاہئے تھا۔ لیکن اُنھوں نے ایسا نہیں کیا۔ وہ پہلے نیلے شیشے کی طرف گئیں۔ اِس امید پر کہ اُنھیں اُن کے عادی شدہ رنگ پر شہد مل جائیگا۔ اور اُن کو صرف نیلے شیشے سے اپنی مایوسی کے وقت سُرخ شیشے پر جانا پڑا ؛

کیا یہ عجیب خیال نہیں ہے۔کہ چمک دار اور خوشنما رنگ جو ہم کو پھولوں میں نہایت پیارے معلوم ہوتے ہیں۔نہ صرف زیبائش کا کام دیتے ہیں۔ بلکہ وہ نہایت مفید ہیں۔اور اس دُنیا میں صحت بخش زندگی کے قائم رکھنے میں بہت مدد دیتے ہیں ؛

نہ ہی ہمیں یہ فراموش کرنا چاہئے۔کہ شیریں خوشبو سے کیا فوائد ہیں۔کیا تم نے کبھی اُس لطیف بُو کو غور سے نہیں معلوم کیا۔ جو مینانٹ۔مونیا۔چنبیلی۔

سیوتی - گل مریم - حنا وغیرہ کے چھوٹے چھوٹے پھولوں سے نکلتی ہے - یہ پودے ایک اور طریق سے ان کیڑوں کو اپنی طرف بلاتے ہیں - ان کو چمکیلے رنگوں کی کوئی ضرورت نہیں - کیونکہ ان کی بُو ہی ایک بڑی سچی اور یقینی رہنما ہے - تم یہ دیکھ کر بڑے حیران ہوگے (اگر تم کبھی ان کو گننا شروع کرو) - کہ ان میں کتنے ایک سفید اور سیاہی مائل پھول شیریں بُو رکھتے ہیں - حالانکہ شوخ رنگ کے پھولوں مثلاً گل لالہ - نرگس - چاندنی وغیرہ میں کوئی بُو نہیں ہے - جیسا کہ تم اس دنیا میں دیکھتے ہو - کہ بعض اشخاص دوسروں کو اپنی خوبصورتی - شرافت - ہوشیاری - مہربانی اور ہمدردی سے اپنی طرف کھینچتے ہیں - اسی طرح ہم دیکھتے ہیں - کہ بعض پھول بھی جیسا کہ خوبصورت سوسن - گل مریم - اور نازک چنبیلی اپنے رنگ - بُو اور خوشنما شکلوں سے ان کیڑوں کو اپنی طرف کھینچتے ہیں +

مگر ابھی تک اُن تجاویز کا بیان ختم نہیں ہوا - جن سے پھول پردار کیڑوں کو اپنی طرف للچاتے ہیں - کیا تم نے کبھی بھی مشاہدہ نہیں کیا ہے - کہ مختلف پھول مختلف اوقات میں کھلتے اور بند ہوتے ہیں ؟ چشم روز کو دن کی آنکھ اس لئے کہتے ہیں - کہ یہ طلوع آفتاب کے وقت کھلتا ہے - اور غروب آفتاب کے وقت بند ہوتا ہے - اور شام کے کھلنے والے پرمروز اور رات کے کھلنے والے توریوں کے پھول اُس وقت

کھلتے ہیں۔ جبکہ چشم روز بند ہو جاتا ہے +

تمہاری رائے میں اس کی کیا وجہ ہے؟ اگر تم شام کے کھلنے والے توریوں کے پھولوں کی کیاری کے پاس عین غروب آفتاب کے وقت جاؤ۔ تو تم فوراً ایک شیریں خوشبو کے ذریعے بلا شبہ یہ قیاس کر سکو گے۔ کہ وہ پھول پروانوں کو اپنی طرف بلا رہے ہیں۔ چشم روز دن کو کھلتا ہے۔ کیونکہ دن کے نکلنے والے کیڑے اس کے پاس آتے ہیں۔ لیکن وہ خاص کیڑے جو کہ شام کو کھلنے والے توریوں کے پھولوں کی گرد گل لے جاتے ہیں۔ صرف رات کے وقت اڑا کرتے ہیں۔ اور اگر یہ پھول دن کے وقت کھل جایا کرتا۔ تو اور قسم کے کیڑے شہد چرا کر لے جاتے۔ اس صورت میں یہ خرابی واقع ہوتی۔ کہ بوجہ مناسب قد و قامت و ڈیل ڈول نہ رکھنے کے وہ اس کی گرد گل کی تھیلیوں تک رسائی نہ پا سکتے۔ اور گرد گل جہاں کی تہاں ہی رہ جاتی +

ایسا ہی حال شہد چسا کا ہے۔ اگر تم شام کو اس کے پاس سے گزرو۔ تو تم یہ دیکھ کر بہت حیران ہو گے۔ کہ اس کی بو شام کے وقت دن کی نسبت زیادہ تیز ہوتی ہے۔ یہ اس وجہ سے ہے۔ کہ بازنما پروانہ اس پھول کا بڑا شائق ہے۔ اور رات کے وقت تیز بو سونگھ کر اپنی لمبی سونڈ کے ذریعے سے شہد چوسنے اور گردِ گل لے جانے کے لئے آتا ہے +

پھر یہ یاد رکھنا چاہیئے۔ کہ بعض پھول بارش کے وقت بند ہوتے ہیں۔ جیسا کہ ولایتی پھول پمپرنل۔ اور اسی لئے اس کا نام گلہ بان کا موسمی شیشہ رکھ دیا گیا ہوُا ہے۔ بے شک یہ چھوٹا پھول اس لئے بند ہوتا ہے۔ کہ مینہ سے اس کی گرد ضائع نہ ہو جائے۔ اور نیز اس میں شہد نہیں ہوتا۔ لیکن اور پھول اس لئے بند ہو جاتے ہیں۔ کہ وہ شہد کے قطرے کو اپنے تاجوں کی تہ میں حفاظت سے رکھّیں۔ مثلاً کسی آندھی مینہ کے وقت چشم روز کی طرف دیکھو۔ جوں جوں آسمان تاریک ہوتا جائیگا۔ یہ پھول بند ہو جائینگے۔ اور طلوع آفتاب تک نہ کھلینگے۔ وہ اپنا مُنہ اس لئے بند کرتے ہیں۔ کہ پھول کے وسط میں ہر ایک کلی میں شہد کا قطرہ ہوتا ہے۔ جو مینہ کے برسنے سے بالکل ضائع ہو جاتا ہے۔

اب تم یہ بھی سمجھ سکتے ہو۔ کہ پیالے کی شکل والے پھول اپنے سروں کو اکثر نیچے کیوں جھکا لیتے ہیں۔ جیسے خرگوش۔ گل چاندنی۔ سوسن وادی۔ کیمپین۔ اور اس قسم کے اور پھولوں کا خیال کرو۔ اور دیکھو۔ کہ وہ کیسے معلوم ہوتے ہیں۔ گویا وہ شرم سے سر جھکائے ہوئے ہیں۔ تاکہ ان کے درمیان کی شہد کی تھیلیاں محفوظ رہیں۔ کیونکہ اگر پھولوں کے پیالے مینہ یا شبنم سے بھر جائیں۔ تو شہد پتلا ہو جائیگا۔ اور کیڑے ان کے پاس نہیں آئینگے۔

لیکن پھولوں کے لئے صرف یہی ضروری نہیں ہے۔کہ وہ اپنے شہد کو کیڑوں کے واسطے بچائے رکھیں۔ان کو یہ بھی احتیاط رکھنی پڑتی ہے۔کہ خاص قسم کے کیڑے ان کے پاس آئیں۔بعض حالتوں میں چیونٹیاں پھولوں کو بڑا نقصان پہنچاتی ہیں۔کیونکہ وہ شہد کو اتنا ہی چاہتی ہیں۔جتنا کہ شہد کی مکھیاں اور تیتریاں۔مگر تم آسانی سے معلوم کر لوگے۔کہ چیونٹیاں اتنی چھوٹی ہوتی ہیں۔کہ اگر وہ کسی پھول میں داخل ہوں۔تو وہ زر گل کے پاس سے گزر جاتی ہیں۔لیکن اُن کو دباتی نہیں۔چنانچہ اس طرح وہ شہد کو نکال لیتی ہیں۔لیکن پودے کو اس سے کچھ فائدہ حاصل نہیں ہوتا۔لہٰذا ہم بے شمار ایسی تجویزیں پاتے ہیں۔کہ جن سے چیونٹیاں اور رینگنے والے کیڑے پھولوں سے دور رہیں۔مثلاً گل پرمروز کی بال والی ڈالی پر نظر کرو۔وہ چھوٹے بال ایک چھوٹی چیونٹی کے لئے ایک جنگل کی مانند ہیں۔اور پھول کو اس کی آمد و رفت سے بچاتے ہیں۔دوسری مثال سپین کا گل مگس گیر ہے۔جس کا ایک صاف اور بہت لیسدار تنہ ہوتا ہے۔جس پر اگر کیڑے چڑھنے کی کوشش کریں۔وہیں چمٹ جاتے ہیں۔گھونگے بھی اکثر پھول پر آ پڑیں۔اور انہیں کاٹنے لگیں۔اگر پھول کانٹوں اور اونٹ کٹاروں سے محفوظ نہ ہوں۔جیسا کہ ہم ولایتی پھولوں ٹی زل اور برڈاک کو دیکھتے

ہیں - اِس طرح ہم بتدریج یہ معلوم کر رہے ہیں۔ کہ ہر کام جو پودا کرتا ہے - کچھ نہ کچھ معنی رکھتا ہے - بشرطیکہ ہم یہ معلوم کر سکیں - اور نیز یہ کہ ہر ایک چھوٹے سے چھوٹا بال بھی اپنا کوئی نہ کوئی مناسب فائدہ رکھتا ہے - اور جب ہم ایک دفعہ اس فائدے سے آگاہ ہو جائیں - تو پھولوں کا باغ ہمیں ایک نیا عالم دکھائی دیگا - اگر ہم اس کے تمام کاروبار کو غور سے دیکھیں +

لیکن چونکہ آج ہم بہت سے پودوں کے درمیان پھر نہیں سکتے - آؤ ہم ان تھوڑے سے پودوں پر نظر ڈالیں - جن کے پاس شہد کی مکھیاں آتی ہیں - اور دیکھیں - کہ اُنہوں نے کیا ترکیب رکھ چھوڑی ہے۔ کہ جس سے وہ اپنا شہد نہیں دیتے - تاوقتیکہ اُس کے معاوضے میں کچھ بدلے نہ لیں - ہم اوّل ہی اوّل نیلے جنگلی جے رےنی ام کو دیکھینگے - کیونکہ اسی پودے سے ہم نے سب سے پہلے یہ معلوم کیا - کہ کیڑوں سے پھولوں کو کیا فائدے پہنچتے ہیں +

سو سال سے زیادہ عرصہ گذرا - کہ ایک نوجوان جرمنی کے علم نباتات کے ماہر کرسچین کانریڈ سپرنجل نے اس پھول کے وسط میں درمیانی حصّۂ گل کے عین گرداگرد بعض نرم نرم بال دیکھے - اور اسے کامل یقین ہو گیا - کہ پودے کا ہر ایک حصّہ مفید ہے - اور چنانچہ اس نے اپنے تئیں ان بالوں کے

فوائد کی تحقیقات میں لگایا۔ اس نے جلدی ہی یہ معلوم کیا۔ کہ یہ بال درمیانی حصۂ گل کی تہ میں شہد کی چھوٹی تھیلیوں کی حفاظت کرتے ہیں۔ اور بارش کو بھی شہد کے خراب کرنے سے روکتے ہیں۔ جیسا کہ ہماری بھوویں پسینے کو آنکھوں کے اندر جانے سے روکتی ہیں۔ اس سے اُس نے یہ نتیجہ نکالا۔ کہ پودے اپنے شہد کو غیر مفید کیڑوں سے بڑی احتیاط سے محفوظ رکھتے ہیں۔ اور آخر کار اس نے یہ ثابت کر دیا۔ کہ پودے اس لئے ایسا کرتے ہیں۔ کہ خاص قسم کے کیڑوں کو ان کے پاس آنے اور ان کی گردِ گل لے جانے کی ترغیب ہو +

اس چھوٹے جیرے نیم پھول میں سب سے پہلے ہمیں یہ دیکھنا چاہیئے۔ کہ وہ ارغوانی لکیریں جو اسے زیب دیتی ہیں۔ سب اُسی جگہ تک کھنچی ہوئی ہیں۔ جہاں کہ شہد درمیانی حصّہ گل کی تہ میں جمع ہوتا ہے۔ اور فی الحقیقت شہد کی مکھی کو شہد کے پاس لے جانے کا کام دیتی ہے۔ اور ایسا ہی حال تقریباً تمام پھولوں کے ریشوں اور نشانات کا ہے۔ لیکن یہ نشانات رات کو کھلنے والے پھولوں پر نہیں ہوتے۔ کیونکہ کیڑے انہیں رات کو نہیں دیکھ سکتے +

جب جیرے نیم اوّل ہی اوّل کھلتا ہے۔ اس کے دس کے دس درمیانی ریشے رنگ دار تاج پر گر جاتے ہیں۔ جیسا کہ شکل نمبر ۵۸ میں بائیں طرف کے پھول

شکل نمبر ۵۸



جنگلی جیرے نیم

بائیں طرف کے پھول میں سٹیمن سب پڑے ہوئے ہیں۔ بیچ کے پھول کے پانچ سٹیمن سٹگما سے لپٹے ہوئے ہیں۔ دائیں طرف کے پھول میں سٹگما ابھی وقت کھلتا ہے۔ جبکہ سٹیمن سب گر چکے ہیں +

ہیں۔ اور تب شہد کی مکھی شہد تک نہیں پہنچ سکتی ۔ لیکن تھوڑے ہی عرصے میں پانچ سٹیمن اوپر اُٹھنے لگتے ہیں۔ جو بیچ والے برتن کی چوٹی پر ایک سٹگما یا گرہ کے گرد چمٹ جاتے ہیں۔ جیسا کہ وسط کے پھول سے ظاہر ہے۔ اب تم شاید یہ خیال کرو۔ کہ وہ اپنی دھول (گرد) کو وہیں چھوڑ دینگے۔ لیکن ایسا نہیں ہوتا۔ سٹگما ایسا مضبوط بند ہوتا ہے۔ کہ گرد چیپ دار حصے تک نہیں پہنچ سکتی۔ مگر اب شہد کی مکھی اوپر اُٹھے ہوئے سٹیمن کے باہر کی طرف شہد کی تھیلی تک پہنچ سکتی ہے۔ اور جب وہ اسے چوستی ہے۔ تو اُس کی پشت پھول کے زرگل اور گردِ گل کی تھیلیوں سے مس کرتی ہے۔ اور نتیجہ یہ ہوتا ہے۔ کہ اپنے ہمراہ گردِ گل

کو لے جاتی ہے۔ پھر جب ان کی تمام گرد نکل جاتی ہے۔ تو یہ پانچوں سٹیمن نیچے جُھک جاتے ہیں۔ اور دوسرے پانچوں اوپر کھڑے ہو جاتے ہیں۔ پھر بھی سٹگما بند ہی رہتا ہے۔ اور سٹیمن کی دھول بھی کسی اَور پھول پر لے جائی جا سکتی ہے۔ آخر یہ پانچوں بھی نیچے جُھک جاتے ہیں۔ اور پھر سٹگما کھلتا ہے۔ اور اپنے پانچوں لیسدار سروں کو کھولتا ہے۔ جیسا کہ تم شکل نمبر ۵۸ میں دائیں طرف کے پھول میں دیکھتے ہو +

لیکن جب اس کی گردِ گل سب نکل جاتی ہے۔ تو اَور گرد کہاں سے آتی ہے؟ اِس کا جواب یہ ہے۔ کہ کوئی اَور مکھی جس نے کسی دوسرے تازہ پھول سے پولن حاصل کی ہوگی۔ وہ اپنا ذخیرہ یہاں چھوڑ جاتی ہے۔ اور اس طرح سے تم دیکھ لوگے۔ کہ شگوفہ اپنی گرد خرچ کرنے سے عاجز ہے۔ بلکہ کسی اَور دوسرے شگوفے کی گرد خرچ کرنے پر مجبور ہے۔ تاکہ اس کے بیج مضبوط اور توانا ہو جائیں +

وہ باغ کا ناسٹرٹیم جس کے شگوفے میں ہم نے کام کرنے والی مکھی کو اپنا سر داخل کرتے دیکھا۔ اس سے بھی زیادہ اپنی گرد کی حفاظت کرتا ہے۔ یہ اپنے شہد کو اپنے لمبے کانٹے کے انجام میں چُھپا لیتا ہے۔ اور جیرے نیئم کی مانند پانچ کی بجائے ایک دفعہ ایک سٹیمن باہر نکالتا ہے۔ اور جب تمام سٹیمن باہر نکل چکتے ہیں۔ تو لیسدار گانٹھ کسی اَور پھول سے

گرد لینے کے واسطے سب سے پیچھے نکلتی ہے +
یہ سب تم خود دیکھ سکتے ہو - اگر تم کو جھاڑیوں میں
یا اپنے باغ میں جیرے نیَم یا ناسٹرٹیم مل جائیں -
لیکن اگر یہ بھی نہ ملیں - تو ایک اور پھول ہے -
جس کا حال معلوم کرنا ایسا ہی دلچسپ اور حیرت انگیز
ہوگا - اور یہ پھول تم کو آسانی کے ساتھ مل جائیگا -
شہر لندن کے آس پاس یہ پھول تقریباً ہر ایک کھیت
یا کوچے میں دستیاب ہو سکتا ہے - معمولی ڈیڈ نیٹل (دیکھو
شکل نمبر ۵۹) خود اس بات کی بڑی احتیاط کرتا ہے -

شکل نمبر ۵۹



کہ مکھی اس کی گرد لے جائے۔ جب تمہیں ان پودوں میں سے ایک پودا مل جائے۔ تو ڈالی کے گرد کے حلقے سے ایک، پھول لو۔ اور اس کو آہستہ سے کھولو۔ تاکہ تم اس کے اندر کا حال پورے طور سے دیکھ سکو۔ وہاں عین تہ کے قریب تمہیں بالوں کی ایک جھالر نظر آئیگی (f نمبر ۲ شکل ۵۹)۔ اور تم فوراً یہ سمجھ جاؤگے۔ کہ یہ بال شہد کے قطرے کو محفوظ رکھتے ہیں۔ وہ ننھے ننھے کیڑے جب پھول میں داخل ہو جاتے ہیں۔ اور سٹیمن کے زر کو چھونے کے بغیر اس کا شہد نکال لیتے ہیں (a شکل نمبر ۵۹)۔ ان بالوں کے پیچھے کی طرف نہیں جا سکتے۔ پس شہد کا قطرہ وہیں رکھا رہتا ہے۔ یہاں تک کہ شہد کی مکھی لینے کے لئے آ جاتی ہے۔

اب ذرا سٹیمن کی طرف دیکھو۔ وہ چار ہیں (a a) دو لمبے اور دو چھوٹے۔ اور وہ اس پردے کے نیچے بالکل چھپے ہوتے ہیں۔ جو کہ پھول کی چوٹی پر ہے۔ اب یہ دیکھنا چاہئے۔ کہ شہد کی مکھی اسے کیونکر چھوئیگی۔ اگر تم ایک سٹیمن کو غور سے دیکھو۔ تو معلوم کروگے۔ کہ جب شہد کی مکھی اس چوڑے کنارے پر جس کو ہم نے (I) سے تعبیر کیا ہے۔ اُترےگی۔ اور اپنے سر کو اس نلی کے نیچے داخل کرتی ہے۔ وہ سب سے پہلے اپنی پشت چھوٹے مڑے ہوئے سرے سے (جس کو s سے تعبیر کیا گیا ہے) ٹکراتی ہے۔ یہ لیسدار

سکتا ہے۔ وہ یہاں وہ دھول چھوڑ جاتی ہے۔ جو کسی اور پھول سے لاتی ہے۔ کیونکہ اسے شہد تک پہنچنے کے لئے آگے کو زور لگانا پڑتا ہے۔ وہ اپنی پُشت کے اوپر کے حصّے کو اینتھر سے (جس پر ... کا نشان ہے) ملتی ہے۔ اور وہ اپنے دوبارہ نکلنے سے پہلے اپنی پُشت پر زرِ گرد کو لے جاتی ہے۔ تاکہ جلدی یہ دوسرے پھول کو دے دے +

کیا تمہیں یاد ہے۔ کہ ہم نے اس لکچر کے شروع میں یہ مشاہدہ کیا تھا۔ کہ ایک شہد کی مکھّی ایک ہی سفر میں ایک قسم کے پودے پر آتی ہے؟ اب تم یہ دیکھتے ہو۔ کہ ایسا کرنا پھولوں کے لئے بہت مفید ہے۔ اگر وہ ایک ڈیڈ نیٹل سے اس کی گرد جیرے نیم پر لے جاتی۔ تو پہلی گرد ضائع ہو جاتی۔ کیونکہ وہ سوائے ڈیڈ نیٹل کے کسی اَور پودے کو ہرگز مفید نہ ہوتی۔ لیکن چونکہ شہد کی مکھّی ہر سفر میں ایک ہی قسم کا شہد جمع کرنا پسند کرتی ہے۔ وہ ایک ہی قسم کے پھولوں پر جاتی ہے۔ اور پولن ڈسٹ (گردِ گل) کو وہیں رکھتی ہے۔ جہاں اس کی ضرورت ہوتی ہے +

ایک پھول اَور بھی ہے۔ جس کو ۔ لوبیہ کہتے ہیں۔ جو ڈیڈ نیٹل کی قسم سے تعلق رکھتا ہے۔ اَور میں خیال کرتا ہوں۔ کہ تم میرے ساتھ اتفاق کروگے۔ کہ اس کا شہد کی مکھّی کی پیٹھ کو گرد آلود کرنے کا

ملریوں نہایت ہوشیاری سے بھرا ہؤا ہے۔ سلویہ (دیکھو شکل نمبر ۶۰) کی شکل بعینہٖ ڈیڈ نیٹل کی سی ہوتی ہے۔ ایک پردہ اور چوڑا کنارہ بھی اس پر ہوتا ہے۔ لیکن چار سٹیمن کی بجائے اس میں دو سٹیمن ہوتے ہیں۔ اور باقی دو سمٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان دونو کی بڑی عجیب شکل ہوتی ہے۔ کیونکہ سٹیمن کی ڈالی یا ریشہ (دیکھو شکل نمبر ۶۰ نمبر ا f) بہت چھوٹا ہوتا ہے۔ اور اینتھر جو اکثر پھولوں میں ایک دوسرے سے ملی ہوئی دو چھوٹی تھیلیاں ہوتی ہیں۔ یہاں ایک لمبا تار ab ہے۔ جس کے صرف ایک کنارے پر ایک چھوٹی سی گرد کی تھیلی نکلی ہوئی ہے۔ شکل نمبر ۶۰ کے پہلے نمبر میں تم ان تینوں میں صرف ایک

شکل نمبر ۶۰



ہی دیکھتے ہو۔ کیونکہ پھول آدھا کاٹا ہؤا ہے۔ لیکن پورے پھول میں کنارے کے اندر ہر طرف ہر ایک ایک سٹیمن ہوتا ہے۔ اور جب شہد کی مکھی شہد تک پہنچنے کے لئے اپنا سر اس نلی میں ڈالتی ہے۔ سیدھی ان دونو ہلنے والے اینتھروں کے درمیان گزر جاتی ہے۔ اور انجام (ط) کے ساتھ ٹکرا کر اس کو اپنے آگے دھکیل دیتی ہے۔ اور اس طرح سے شہد کی تھیلی کو اپنی پیٹھ کے اوپر گرا لیتی ہے۔ اور گرد اس کی پیٹھ پر بکھر جاتی ہے۔ تم اس کا آسانی سے تجربہ کر سکتے ہو۔ اگر تم ایک پنسل کو سلویہ کے کسی پھول میں ڈالو۔ تو تم دیکھوگے۔ کہ اینتھر گر جائیگا +

تم کو یہ بھی معلوم ہو جائیگا۔ کہ اس تمام وقت شہد کی مکھی لیسدار سٹگما کو نہیں چھوتی۔ جو کہ اس کے اوپر لٹکتا ہے۔ لیکن اینتھر کے خالی ہونے اور سکڑنے کے بعد سٹگما کی ڈنڈی زیادہ لمبی ہو جاتی ہے۔ اور اَور بھی نیچے گر جاتی ہے۔ اور پھر کچھ دیر بعد ایک اَور مکھی پولن ڈسٹ (گرد گل) کو اپنی پیٹھ پر اُٹھائے شہد کی تلاش میں آتی ہے۔ اور جب وہ شکل نمبر ۳ پر جاتی ہے۔ وہ سٹگما کے ساتھ ٹکراتی ہے۔ اور اس کے اوپر وہ گرد جو کسی اَور پھول سے لائی ہے۔ چھوڑ جاتی ہے +

اب سچ کہنا۔ کہ سلویہ گو بظاہر ایک خاردار جھاڑی

کی شکل و شباہت رکھتا ہے۔ لیکن اس نے شہد کی مکھی کی آمد و رفت سے کیا عجیب طریقے و ترکیب سے فائدہ اُٹھایا ہے +

عام شیریں بنفشہ یا سگ بنفشہ جو تمہیں ہر سبزہ زار میں نظر پڑتی ہے۔ اپنی گردِ گل کو ایک ایسے طریقے سے الگ کرتی ہے۔ جو سلویہ سے بالکل مختلف ہے۔ لیکن وہ بھی نہایت قابلِ تعریف ہے۔ یہ ہر ایک شخص نے دیکھا ہوگا۔ کہ اس پھول کی کیسی بے ڈھنگی شکل ہوتی ہے۔ اور اس کی ارغوانی پنکھڑیوں میں ایک عجیب خار ہوتا ہے۔ جو پیچھے کو لگا رہتا ہے۔ اس خار کے کنارے اور اس سٹیمن کی نوک پر جو اس میں ہوتی ہے۔ بنفشہ اپنے شہد کو چھپاتی ہے۔ اور یہاں تک پہنچنے کے لئے شہد کی مکھی کو ضرور ہے۔ کہ پھول کے وسط میں رنگترے کے کنارے والے اجسام کے ایک حلقے کو پیچھے سے دبائے۔ یہ اجسام اینتھر ہیں (دیکھو a a شکل نمبر ۶۱) جو سٹگما (s) کے گرد مناسب اور مضبوط طور سے لگے ہوئے ہیں۔ تاکہ جب پولن (p) جو بہت خشک ہوتی ہے۔ تھیلیوں سے باہر نکلتی ہے۔ تو یہ ایک صندوق کی مانند کناروں سے بند رہے۔ ان میں سے دو سٹیمن خار رکھتے ہیں۔ جو کہ پھول کی رنگ دار خار میں واقع ہوتے ہیں۔ اور ان انجاموں میں شہد ہوتا ہے۔ اور شہد کی مکھی سٹگما (s) کے سر کو ہلاتی ہے۔ یہ اینتھر کے حلقے کو جدا کر دیتی ہے۔ اور

باریک باریک دھول یا گرد اُن کے نیچ میں. بے جان
پرند کیڑوں کے اوپر گر جاتی ہے +

آؤ اب ہم ایک لمحے کے لئے یہ دیکھیں - کہ اس
پھول کی کیسی عجیب ساخت ہے- اور اس کا پولن
کیونکر نکلتا ہے- جیسا کہ کئی سال ہوئے- سپرینجل
صاحب نے معلوم کیا تھا- اوّل ہی اوّل دیکھنا چاہیئے-
کہ یہ ایک پتلی ڈنڈی پر لٹکتا ہے- اور اپنا سر جُھکا
لیتا ہے- تا کہ مینہ کا پانی شہد کے نزدیک کانٹے میں
نہ آ گُھسے- اور نیز اس لئے کہ پولن اینتھر کی چوٹی کی
ڈبیا کے سامنے گرتا رہے- اس حالت میں پولن بالکل
خشک رہتا ہے-
اور پودوں کی
طرح لیسدار
نہیں ہوتا- یہ
اس لئے ہے-
کہ یہ آسانی سے
درزوں میں سے
گر پڑے- لیکن
سنگی کی ڈنڈی
بہت پتلی اور
اس کا سرا بہت
چوڑا ہوتا ہے-
اور یہ آسانی


شکل نمبر ۹۱

سے تھرتھراتی ہے۔ جبکہ شہد کی مکھی اسے چھوتی ہے۔ اور اینتھر کو ہلا کر الگ کر دیتی ہے۔ اور اینتھر خود مڑ کر ایک ڈھیا سی بن جاتے ہیں۔ اور ایسی مضبوطی سے بھی بند نہیں ہوتے۔ کہ گرد ان کے ہلنے سے باہر نہ گر سکے۔ آخر کار اگر تم پھول کے ریشوں کی طرف غور سے دیکھو۔ تو معلوم کروگے۔ کہ سب ریشے اُس خار کی طرف مُڑے ہوئے ہیں۔ جہانکہ شہد ہوتا ہے۔ اور پھول کی شیریں بُو شہد کی مکھی کو پھول کے پاس کھینچ لاتی ہے۔ تو وہ اصلی موقع پر جانے سے نہیں چوکتی +

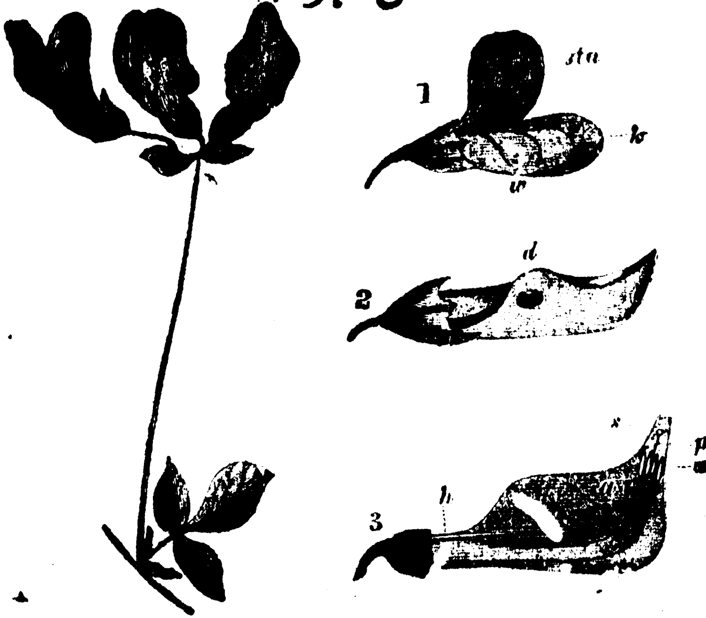
دو اور پھول باقی ہیں۔ جن کو ہم چاہتے ہیں۔ کہ اکٹھے غور سے دیکھیں۔ پھر ہمیں کامل امید ہے۔ کہ تم ہر پھول کو جو تمہارے سامنے آئے۔ احتیاط سے دیکھو گے۔ اور یہ معلوم کرنے کی کوشش کروگے۔ کہ کون کون سے کیڑے یہاں آتے ہیں۔ اور اس کی پولن ڈسٹ زگردِ گل) کس طرح نکلتی ہے + ان دو پھولوں میں سے ایک پنجۂ پرند یعنی رتن پتڑا ہے۔ اور دوسرا نو بہار گل باغ ہے۔ جو تم موسمِ بہار اور شروع موسمِ گرما میں تقریباً ہر ایک سبزہ زار میں دیکھ سکتے ہو +

پنجۂ پرند یعنی رتن پتڑا (دیکھو شکل نمبر ۶۲) کو تم موسم گرما میں ہر جگہ دیکھوگے۔ اور اس کے پتے کے ذریعے سے اس کو دوسرے پھولوں میں سے پہچان لوگے۔

کیونکہ کلوور اور شمراک کے پتّے بڑے ہوتے ہیں۔ مگر معمولی پتّیوں کے پیچھے اس پھول کی ڈنڈی کے نزدیک دو چھوٹی اور پتّیاں ہوتی ہیں۔ اس پھول کی شکل زیادہ تر مٹر کے پھول کی مانند ہے۔ اور یہ پیپلنشیا یعنی تیتریوں کی قسم کے پھولوں سے تعلق رکھتا ہے۔ کیونکہ یہ پھول اُڑتے ہوئے کیڑوں کی طرح معلوم ہوتے ہیں +

ان تمام پھولوں میں اوپر کی پنکھڑی (s t a شکل نمبر ٦۲) ایک جھنڈی کی مانند کھڑی ہوتی ہے۔ تاکہ کیڑوں کی نظر اس پر پڑے۔ اور اسی وجہ سے علمِ نباتات کے ماہروں نے اس کا نام جھنڈا رکھا ہے۔ اس کے نیچے دونو طرف دو پنکھڑیاں ہیں۔ جن پر (W) کا نشان ہے۔ اور جن کو وِنگز یعنی بازو کہتے ہیں۔ اور اگر تم انہیں اُکھاڑ ڈالو۔ تو تم دیکھوگے۔ کہ باقی دو پنکھڑیاں (k) کشتی کے پیندے کی نیچ والی لکڑی کی طرح اپنے اختتام پر ملے ہوئے ہیں۔ اس لئے ان کو کیل یعنی جہاز کے پیندے کی نیچ والی لکڑی کہتے ہیں۔ دیکھو کہ ان دونو آخری پنکھڑیوں میں ایک عجیب چھوٹا سوراخ (d) ہوتا ہے۔ اگر تم وِنگز کے اندر دیکھو۔ تو تمہیں ایک چھوٹا ڈاٹ نظر آئیگا۔ جو اس سوراخ میں ٹھیک آتا ہے۔ اور دونو پنکھڑیوں کو جوڑ دیتا ہے۔ ہم رفتہ رفتہ دیکھینگے۔ کہ یہ بڑا کارآمد ہے +

شکل نمبر ۶۲



اس کے بعد ہمیں آدھے پھول کو دیکھنا چاہیئے۔ کہ
اس کے اندر کیا ہے۔ اس میں کل دس سٹیمن
ہوتے ہیں۔ جو کیل میں سٹگما کے ساتھ لگے ہوئے
ہوتے ہیں۔ ان میں نو تو اکٹھے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔
اور ایک اکیلا ہوتا ہے۔ ان میں سے پانچ سٹیمن کے
اینتھر اس وقت کھل جاتے ہیں۔ جبکہ پھول ابھی ایک غنچہ
ہی ہوتا ہے۔ لیکن اور سٹیمن بڑھتے رہتے ہیں۔ اور
پولن کو جو کہ بہت لیسدار اور تر ہوتا ہے۔ کیل کے
سرے میں دھکیل دیتے ہیں۔ یہاں تو تم دیکھتے ہو۔ کہ
یہ سٹگما (s) کے چاروں طرف واقع ہے۔ جیسا کہ ہم نے

پیشتر جیرے نیئم میں دیکھا۔ سٹگما ابھی تک پختہ اور لیسدار نہیں ہے۔ پس اس میں پولن کے ذرّے درکار نہیں ہوتے +

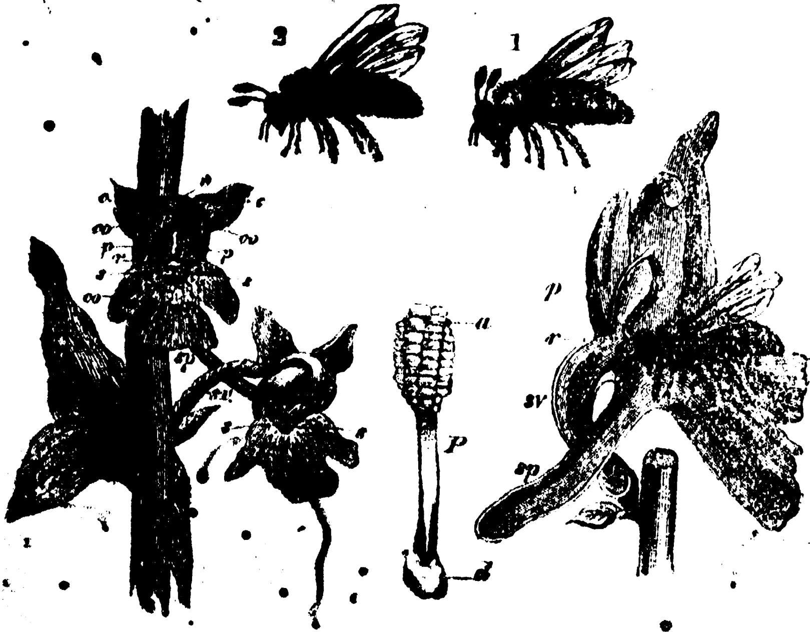
اب فرض کرو۔ کہ شہد کی مکھی پھول کے پاس آتی ہے۔ اور وہ شہد جو اسے نکالنا ہے۔ صرف (h) کے پاس ایک نلی میں جمع ہے۔ اور چونکہ ایک سٹیمن ڈھیلا ہے۔ تو وہ اپنی سونڈ کو اس کے اندر داخل کر سکتی ہے۔ لیکن اگر وہ پھول کو بھی فائدہ پہنچانا چاہے۔ تو اُسے گردِ گل کو ضرور کھولنا پڑیگا۔ تاکہ مکھی اپنا سر نلی میں ڈالے۔ اسے وِنگز (w) پر ضرور کھڑا ہونا پڑتا ہے۔ اور اس کا بوجھ انہیں ضرور نیچے جھکا دیتا ہے۔ لیکن یہ وِنگز سوراخ (d) والے ڈاٹ کے ذریعے کیل (k) سے جکڑے ہوئے ہیں۔ پس کیل ہی نیچے کو دب جاتی ہے۔ اور لیسدار (گردِ گل) کھُل جاتی ہے۔ اور جیبی شہد کی مکھی کے معدے کے اوپر آ جاتی ہے۔ اور چمٹ جاتی ہے۔ اور جوں ہی مکھی اپنی خوراک لے کر اُڑ جاتی ہے۔ وِنگز اور کیل دونو اوپر چلے جاتے ہیں۔ اور باقی گردِ گل کو ڈھانپ لیتے ہیں۔ جو کہ دوسری مرتبہ کام آتا ہے۔ پھر جب شہد کی مکھی دوسرے پھول پر جاتی ہے۔ اور داغِ گل اور نیز گردِ گل کو چھوتی ہے۔ تو وہ کچھ دوسرے پھول سے لائی ہوئی گرد اس پر چھوڑ جاتی ہے۔ اور یہ پھول اسی گرد کو کام میں لاتا ہے۔

کیونکہ یہ اس کے بیجوں کے لئے اس کی اپنی گرد کی نسبت زیادہ مفید ہوتی ہے۔ اگر کوئی بھی مکھی اتفاق سے ان پھولوں کے پاس نہیں آتی۔ تو کچھ عرصے کے بعد سٹگما (یعنی داغ گل) لیسدار ہو جاتا ہے۔ اور یہ اپنا ہی گردِ گل استعمال کرتا ہے۔ اور شاید پنجۂ پرند (رتن پترا) کے اِس قدر عام ہونے کا بڑا سبب یہی ہے۔ کیونکہ یہ اپنا کام آپ بھی کر لیتا ہے۔ جب شہد کی مکھی اسے مدد نہیں دیتی +

اب ہم گلِ باغ کو دیکھتے ہیں۔ ڈارون صاحب نے اُن مختلف عجیب و غریب طریقوں پر جن سے گلِ باغ شہد کی مکھیوں اور دیگر کیڑوں کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ اور یہ اُن سے مستفید ہوتے ہیں۔ ایک پوری کتاب لکھی ہے۔ گلِ باغ ایک نہایت سادہ پھول ہے۔ لیکن ہماری رائے میں اس کو بھی تم یہ کہوگے۔ کہ پھول کیا ہے۔ خاصہ مداری کا تھیلا ہے +

آؤ ہم اسے غور سے دیکھیں۔ اس کے گہرے سُرخ رنگ کے چھ پتے ہیں۔ تین (c c c) شکل نمبر ۶۲) جو بیرونی پیالے سے علاقہ رکھتے ہیں۔ اور تین (co ، co ، co.) جو بیرونی تاج سے تعلق رکھتے ہیں۔ لیکن ان سب کا رنگ یکساں ہے۔ سوائے ایک بڑے سامنے کے پتے کے جس کو لب کہتے ہیں۔ اور جس پر داغ اور لکیریں ہیں۔ جو کہ شہد کا موقع بتلاتی ہیں +

شکل نمبر ۶۳



لیکن اب یہ یاد رکھنا چاہیئے۔کہ اینتھر (یعنی زیرِ گل) اور سٹگما (یعنی داغ گل) کہاں ہوتے ہیں؟ ان تین جھکے ہوئے پتّوں سے بنی ہوئی محراب کے عین نیچے دیکھو۔ وہاں تم دو چھوٹے چھوٹے شگاف دیکھوگے۔ ان میں بعض چھوٹے چھوٹے خمدار اجسام (p.p) بھی نظر آئینگے۔ جن کو تم سوئی کی نوک سے باہر نکال سکتے ہو۔ ان میں سے جو ایک زیادہ بڑھا ہوا ہے۔ حرف (p) سے ظاہر ہے۔ یہ گردِ گل (a) کے لیسدار ذرّوں سے مرکب ہے۔ جو ایک پتلی ڈنڈی

کے سرے پر باریک تاروں سے مضبوطی کے ساتھ وابستہ ہیں۔ اور اس ڈنڈی کی تہ میں ایک چھوٹا گول حصّہ (d) ہے۔ اوپر جو کچھ بیان ہؤا۔ وہ پھول کے ثمر خیز حصّوں سے متعلّق ہے۔ جب یہ گردِ گل کے ڈھیر پھولوں کے اندر ہوتے ہیں۔ تو اس کی تہ میں ایک لٹّو سا ہوتا ہے۔ جو انہیں صندوق کے ڈھکنے (T) کی مانند بند کر دیتا ہے۔ اور اس ڈھکنے (T) کے عین نیچے تم دو زرد ڈھیر (ss) دیکھوگے۔ جو بہت لیسدار ہوتے ہیں۔ یہ سٹگما یعنی داغِ گل کے اوپر کے سرے پر ہوتے ہیں۔ اور منبع کے برتن (sv) کے اوپر ہوتے ہیں۔ جو کہ تم شکل کے سب سے نیچے کے پھول میں دیکھ سکتے ہو +

آؤ اب ہم یہ دیکھیں۔ کہ یہ پھول اپنا گردِ گل کیونکر خارج کرتا ہے۔ جب شہد کی مکھی شہد کی تلاش میں گل باغ کے کنارے پر اُترتی ہے۔ اور اُن لکیروں کی مدد سے جو اس پر کھنچی ہوئی ہیں۔ سٹگما یعنی داغِ گل (ss) کے عین سامنے والے سوراخ کی طرف چلی جاتی ہے۔ تو مکھی اپنا سر اس سوراخ میں ڈال کر کانٹے (sp) کو نیچے دباتی ہے۔ جہاں اندر کی جلد کو کاٹنے سے اس کو کچھ لیسدار رس حاصل ہوتا ہے۔ غور سے دیکھو۔ کہ اُس کو کاٹنے میں دیر لگتی ہے +

اب تم فوراً یہ دیکھوگے۔ کہ شہد کی مکھی کے لئے

یہ ضروری ہے - کہ اندر جاتے ہوئے وہ سٹگموں یعنی داغ ہائے گل کو چھوئے - اور اُن کو وہ گردِ گل دے - جو اس کے سر پر ہوتا ہے - لیکن وہ چھوٹے ڈھکنے (f) کو بھی چھوتی ہے - جو کہ فوراً کھل جاتا ہے - اور گردِ گل کے ڈھیروں کے انجام کی تھیلیاں (d) مکھی کے سر کے سامنے آ جاتی ہیں - یہ گلینڈ یا تھیلیاں نمناک اور لیسدار ہوتی ہیں - اور جب وہ کانٹے کے اندرونی حصّے کو دانتوں سے کاٹتی ہے - تو یہ کسی قدر خشک ہو جاتے ہیں - اور اُس کے سر کو چمٹ جاتے ہیں - اور وہ اُن کو اپنے ساتھ باہر نکال لاتے ہیں - ڈاروِن صاحب نے ایک دفعہ ایک شہد کی مکھی کو پکڑا - جس کے سر پر اس قسم کے سولہ گردِ گل کے ڈھیر چمٹے ہوئے تھے۔

لیکن اگر شہد کی مکھی ان کیسہ ہائے گردِ گل کو لے کر دوسرے پھول میں چلی جاتی - تو وہ ان کو اس پھول کے اسی قسم کے سوراخوں میں صرف رکھ دیتی - اور یہ کیسے داغِ گل کے ساتھ لگنے نہ پاتے - مگر قدرت نے اس کا بھی انتظام کر رکھا ہے - جبکہ شہد کی مکھی اُڑتی چلی جاتی ہے - یہ تھیلیاں جو اس کے سر کو چمٹی ہوتی ہیں - زیادہ خشک ہوتی جاتی ہیں - اور پس جب یہ بالکل خشک ہو جاتی ہیں - تو یہ مُڑ جاتی ہے - اور گردِ گل کے ڈھیروں کو نیچے کھینچ لیتی ہیں - اور اب یہ سیدھی کھڑے ہونے کی بجائے

جیسا کہ شکل نمبر ۶۳ کی تصویر نمبر ۱ سے ظاہر ہے)۔ وہ آگے کی طرف جھک جاتیں۔ جیسا کہ اُسی شکل کی تصویر نمبر ۲ سے ظاہر ہے +

اور اب جب شہد کی مکھی دوسرے پھول میں جاتی ہے۔ تو وہ ان تھیلیوں کو لیسدار داغوں کے ساتھ ٹکرائیگی۔ اور وہ تھیلیاں وہاں چمٹ جاتی ہیں۔ تو وہ باریک تار جو ذرّوں کو وابستہ رکھتے ہیں۔ ٹوٹ جاتے ہیں۔ اور پھول سرسبزی حاصل کرتا ہے +

اب کے جب بہار کا موسم آئے۔ اور تم جنگل میں سیر کر رہے ہو۔ تو گل باغ کے چند پھول توڑ لینا۔ اور اس نلی میں ایک پنسل اُسی طرح داخل کرنا۔ جس طرح کہ مکھی اپنا سر داخل کرتی ہے۔ تم دیکھوگے۔ کہ ایک چھوٹا صندوقچہ سا کھل جائیگا۔ اور گردِ گل کے دو ڈھیر پنسل کو چمٹ جائینگے۔ پھر جب تم پنسل نکالو گے۔ تو یہ ڈھیر رفتہ رفتہ آگے کو جھک جائینگے۔ اس کے بعد جب تم اپنی پنسل دوسرے پھول میں داخل کروگے۔ تو دیکھوگے۔ کہ گردِ گل کے ذرّے شکست ہو کر لگینگے۔ اس طریق پر گویا تمہاری پنسل وہی کام کریگی۔ جو مکھی کرتی ہے +

کیا ایسی عجائب و غرائب ترکیبوں سے ہمارے دل میں یہ خواہش نہیں پیدا ہوتی۔ کہ پھولوں۔ کیڑوں اور تمام جاندار چیزوں کے حالات جنہیں ہم دیکھتے ہیں۔ معلوم کریں۔ اور سمجھیں؟ جو کچھ ہم نے بیان کیا ہے۔ بہت کم

ہے۔ لیکن یقین جانو۔ کہ ان معمولی سادہ پھولوں کی حیرت انگیز داستان پر جتنا غور کروگے۔ اسی قدر اسے زیادہ دلچسپ پاؤگے ؛

یہ تو ہم کو عرصے سے معلوم تھا ۔ کہ شہد مکھی کے واسطے کس قدر کارآمد ہے۔ نیز یہ معلوم تھا۔ کہ سوائے پھولوں کے شہد کسی اور جگہ حاصل نہیں ہوتا۔ لیکن ہم کو یہ امر سپرینجل صاحب کی بدولت حال ہی تئیں معلوم ہؤا ہے۔ کہ مکھی بھی بجائے خود پھولوں کے واسطے نہایت کارآمد اور مفید ہے ۔ جب ہماری آنکھیں صاحب موصوف کی رائے نے ایک دفعہ کھول دیں۔ تو ہر ایک پھول کچھ نہ کچھ ہمیں نئی بات سکھاتا ہے۔ اور اب ہمیں معلوم ہو گیا ہے۔ کہ ایک نہایت عجیب طریقے سے ہر ایک پودا اپنے تئیں اُن کیڑوں کے مناسب و موافق بنا لیتا ہے۔ جو اُس تک پہنچتے ہیں۔ اُن کو تو شہد سے متمتع کرتا ہے۔ اور بجائے خود بغیر اس کے کہ کیڑوں کو اُس کا کچھ علم ہوئے اپنے تئیں بھی اُن سے فائدہ پہنچا لیتا ہے ؛

ان عجیب و غریب باتوں ۔ جو ہم نے تمہیں ابھی اوپر بتائی ہیں۔ ہم یہ سبق سیکھ سکتے ہیں۔ کہ کیڑوں اور پھولوں میں بھی قاعدہ ہے۔ کہ جو اُن کو فائدہ پہنچاتے ہیں۔ وہ خود بھی مستفید ہوتے ہیں۔ شہد کی مکھی اور پھول میں سے کوئی بھی اس معاملے کے متعلق عقل آرائی سے کام نہیں لیتے۔ وہ اپنی

چھوٹے چھوٹے عمر میں اس طرح سے بسر کرتے رہتے ہیں۔ جس طرح کہ قدرت اُن کو ہدایت کرتی ہے۔ ایک دوسرے کی امداد کرتے اور ایک دوسرے کو ترقی دیتے رہتے ہیں۔ ایک دم کے لئے غور کرو۔ کہ اگر کوئی پودا اپنا تمام رس اپنی ہی زندگی کے لئے کام میں لایا کرتا اور اپنے پھول میں شہد کا قطرہ بنانے کے لئے ذرا بھی رس باقی نہ چھوڑتا۔ تو کیا ہوتا؟ مکھیوں کو جلد معلوم ہو جاتا۔ کہ یہ خاص قسم کے پھول دیکھنے کے قابل نہیں ہیں۔ اور پھول کی گردِ گل جہاں کی تہاں رہتی۔ تبادلہ نہ ہؤا کرتا۔ اور اُس کو اپنا کام آپ ہی کرنا پڑتا۔ اور یہ کمزور اور چھوٹے قد کا پیدا ہوتا۔ یا خلاف اس کے فرض کرو۔ کہ شہد کی مکھی پھول کی زمین راخ کر لیتی۔ اور اس طرح شہد تک پہنچ جاتی۔ جیسا کہ فے الواقع بعض اوقات آتی ہے۔ اس صورت میں وہ گردِ گل نہ لے جایا کرتی۔ پس وہ صحت ور اور مضبوط پھول قائم نہ رہتے۔ جو اُس کے لئے روزانہ خوراک مہیا کرتے ہیں +

لیکن جیسا کہ تم دیکھتے ہو۔ یہ قاعدہ نہیں ہے۔ برخلاف اس کے پھول مکھی کو خوراک بہم پہنچاتے ہیں۔ اور مکھی مطلق لاعلمی سے پھول کو اس کے صحت ور بیج کی تیاری میں مدد دیتی ہے۔ نہیں بلکہ اس سے بھی زیادہ۔ جب تم وہ تمام باتیں جو اس مضمون پر لکھی گئی ہیں۔ پڑھنے کے قابل ہوگے۔ تو تم معلوم

کروتے-کہ ہمارے پاس ایک عمدہ دلیل یہ خیال کرنے کے لئے ہے-کہ دبے ہوئے کوئلے-کے زمانے کے بے پھول پودوں نے رفتہ رفتہ ہمارے حال کے پھولوں کے خوش نما رنگ و بو اور خوبصورت شکل اختیار کر لی ہے-کیونکہ اُن کو اپنی جانب کیڑوں کو کشش کرنے کی حاجت ہوئی-پس یہ جو دلفریب پیارے پیارے پھول ہمیں دکھائی دیتے ہیں-سب اس باہمی الفت و چشمِ عنایت کا نتیجہ ہیں-جو پودوں اور کیڑوں میں باہم پائی جاتی ہے +

اور کیا اس کے سوا اور کچھ سبق ہم کو نہیں ملتا؟ یقیناً ملتا ہے-جیسا کہ ہم نے دیکھا ہے-پھول اور پودے برابر اپنا اپنا کام کر رہے ہیں-اور ان کو یہ بھی خبر نہیں ہے-کہ ہم کیا کر رہے ہیں-باہمی امداد کا قانون جو اُن کی رہنمائی کرتا ہے-وہی ہے-جو مجھے اور تمہیں بتاتا ہے-کہ اگر مفید اور خوش زندگی بسر کرنا چاہتے ہو-تو اُن لوگوں سے جو ہمارے اردگرد ہیں-مہربانی اور نیکی کا سلوک کرنا چاہیئے-اور ہم دیکھتے ہیں-کہ وہ قادر مطلق جو اس ہمارے فانی عالم پر حکمراں ہے-ہر ایک کام سب کی بہبودی کے لئے کرتا ہے-اور نیز شہد کی مکھی اور پھولوں جیسی بے حقیقت چیزوں میں یہی اصول مدِ نظر رکھتا ہے-اور یہ کہ خوبصورتی اور حسن دلفریب بھی تمام زندہ چیزوں کی کشمکش سے پیدا ہوتے ہیں-تو اگر ہماری اپنی

بھی زندگانی بعض اوقات پُر از تکلیف ہو۔ اور کشمکش
ایسی سخت ہو۔ کہ برداشت نہ ہو سکے۔ تو ہم پھولوں
سے سبق سیکھتے ہیں۔ کہ اپنی تکالیف کے اُٹھانے کا
سب سے بہتر طریق یہ ہے۔ کہ ہم بھی اپنا شہد کا
چھوٹا سا قطرہ دوسروں کے لئے رکھیں۔ یہ یقینی بات
ہے۔ کہ جب دوسرے لوگ اُس کو چُوسنے کے لئے آئینگے۔
تو خواہ لاعلمی ہی سے کیوں نہ ہو۔ تو وہ ہم کو اُس
کے معاوضے میں نئی طاقت و تقویت اور ہمت
دے جائینگے +

اور اب ہم اُن مضامین کے اختتام پر آپہنچے ہیں۔
جو ہم نے پرستانِ حکمت سے انتخاب کئے تھے۔ مگر
تم کو ایک لمحہ بھی یہ خیال کرنا نہیں چاہئے۔ کہ ہم نے
اس پرستان کا سارا حال کہہ سنایا ہے۔ سچ تو یہ ہے۔ کہ
ہم ابھی اس پرستان کے حوالی اور گرد نواح کا حال
بھی پوری طرح بیان نہیں کر سکے ہیں۔ ایک نمک
کی ڈلی کی تواریخ یا ایک تیتری کی سوانح عمری
یا ایک چیونٹی کی محنت و مشقت کی داستانیں ایسی
ہی عجیب و غریب اور دلچسپ ہونگی۔ جیسی کہ ان لکچروں
میں مذکور ہوئیں۔ اور ان میں بھی تم کو پریاں اسی
طرح دکھائی دینگی۔ جس طرح ان لکچروں میں دکھائی
دی ہیں۔ اور اگر تمہیں ایسے دہشت ناک دیووں اور
جنوں کے دیکھنے اور اُن کے حال معلوم کرنے کا شوق
ہے۔ جن سے لوگ قدیم الایام سے ڈرتے رہے ہیں۔

تو بجرن کے ایک شعلے یا کوئلوں کی کان کے پھٹنے یا کوہ آتش فشاں کے شرر ریز ہونے پر ذرا دیر کے لئے غور کرو۔ اور تم حیران رہ جاؤگے +

لیکن اس میں شک نہیں۔ کہ ہم اس پرستان میں ضرور داخل ہو چکے ہیں۔ اور اتنا معلوم کر چکے ہیں۔ کہ دنیا میں ایک عالم طلسمات عجائبات ہے۔ جو اگر ہم چاہیں۔ تو دیکھ سکتے ہیں۔ اور یہ ہمارے عین پاس واقع ہے۔ جو ہر ایک شبنم کے قطرے اور ہوا کے جھونکوں اور ہر ایک ندی اور وادی میں۔ ہر ایک چھوٹے پودے اور حیوان میں پوشیدہ ہے۔ ہمیں اپنا ہاتھ پھیلانے اور عصائے تحقیق سے چھونے ہی کی دیر ہے۔ کہ وہ ہم کو جواب قبولیت دینگے۔ اور قوائے ملکوتی ظاہر کرینگے۔ جو ان کی رہبری کرتے ہیں۔ اور ان پر حکمران ہیں۔ اور اس طرح سے پسندیدہ اور خوش کن خیالات ہمراہ کہیں ہوں۔ ہر وقت ہمارے سامنے حاضر ہو سکتے ہیں۔ صرف موجودات قدرت کی پریوں کو بلانے اور ان سے باتیں کرنے کے لئے سیکھنے کی دیر ہے۔ پس کیا یہ تعجب کی بات نہیں ہے۔ کہ لوگ بلا کسی خیال کے بار بار ان کے پاس سے گزر جائیں۔ اور ان تمام عجیب و غریب طاقتوں کی واقفیت اور علم سے بے بہرہ رہیں۔ جو ہمیشہ اس دنیا میں ان کے آس پاس مستعدی کے ساتھ کام کر رہی ہیں ؟

اور مطالعۂ قدرت سے ہم کو صرف خوشی ہی حاصل نہیں ہوتی۔ بلکہ تحیّر بھی ہوتا ہے۔ اور دل پر ہیبت بھی چھا جاتی ہے۔ ہم ایک چھوٹی سی کرن کا بھی امتحان نہیں کر سکتے۔ اور نہ اُن باریک لہروں کی نسکل بنا سکتے ہیں۔ جن سے یہ مشتمل ہوتی ہے۔ اور جو سورج سے بلا روک ٹوک نکلتی رہتی ہیں۔ پس دنیا کی چھوٹی سے چھوٹی اور بڑی سے بڑی چیزوں میں ایسی حیرت انگیز طاقت اور سرعت ظاہر ہوتی ہے۔ کہ دل پر اثر ہوئے بغیر نہیں رہ سکتا۔ جب ہم واقعات کششِ ثقل۔ کششِ اتصال یا قلم سازی کی طاقت پر غور کرینگے۔ تو ماننا پڑیگا۔ کہ قدرت کے قوانین مقررہ۔ باترتیب اور دائمی ہیں۔ اور نیز تسلیم کرنا پڑیگا۔ کہ ہماری کامیابی یا ناکامیابی ہمارے عقل کے ساتھ کام کرنے یا نہ کرنے پر منحصر ہے۔ اس کا نتیجہ بھی ضرور ہوگا۔ کہ ہم لاپروائی۔ بے کاری اور بے سود زندگی بسر کرنے سے احتراز کرنے لگینگے۔ جب ہم اُس زندگی کی پری کے افعال پر غور و فکر کرینگے۔ جو گلِ نو بہار یا شہد کی مکھی میں اپنا جلوہ دکھا رہی ہے۔ تو ضرور ہم پر منکشف ہو جائیگا۔ کہ جاندار اور بے جان چیزیں سب کی سب قوانینِ قدرت کے ماتحت ہیں۔ اور جب ہم مکھیوں اور پھولوں کی باہمی مناسبت پر سوچ و بچار کرینگے۔ تو اس بات کا بھی اقرار اور اعتراف کرنا پڑیگا۔ کہ ان سے ہم کو بڑے

شدّ و مدّ کے ساتھ یہ سبق ملتا ہے۔ کہ زندگی میں وہی بہترین طریقے پر کامیاب ہوتے ہیں ۔جو دانستہ یا نادانستہ ہمیشہ دوسروں کی بھلائی میں اعلےٰ درجے کی کوشش کرتے رہتے ہیں۔

مرنا بھلا ہے اُس کا جو اپنے لئے جئے
جیتا ہے وہ جو مر چکا حق دار کے لئے

پس علمِ موجودات کے پرستان میں سیر کرنے سے ہم کو بہت دلچسپ آگاہی اور واقفیت حاصل ہوگی۔ اور ہم اپنی زندگیوں کو ایک قاعدے اور ترتیب کے ساتھ بسر کرنا سیکھ جائینگے۔ لیکن ان سے بڑھ کر ایک اَور فائدہ بھی ہوگا۔ اور وہ یہ کہ ہم پر یہ ہویدا ہو جائیگا۔ کہ قدرت کی تمام طاقتیں خواہ بلا تعقّل ہوں۔ جیسے کہ کشش ثقل اور حرارت ہیں۔ یا با تعقّل ہوں۔ جیسے کہ جاندار چیزوں میں سب کی سب اُسی واحد و یکتا احسن الخالقین کی آواز ہیں جس سے اُس قادر مطلق کی قدرت اور مرضی ظاہر ہوتی ہے۔

اے انسان ضعیف البنیان ! اب اس پرستانی ہستی کا راجہ اندر اُس احسن الخالقین نے تجھ کو بنایا ہے۔ تاکہ تیری آزمائش کی جائے۔ کہ تم کیسے عمل کرتے ہو۔ خبردار تمہاری پیدائش کا مدعا عیش و عشرت نہیں۔ بلکہ عبادتِ پروردگار ہے۔ بے شک اس پرستان کے ناچ دیکھو۔ راگ و رنگ

سنو۔ اگر ہے

ظفر آدمی اُس کو نہ جانیئے گا
گو ہو کیسا ہی صاحب فہم و ذکا
جسے عیش میں یادِ خدا نہ رہی
جسے طیش میں خوفِ خدا نہ رہا

ایک دن آنے والا ہے۔ جو اس تمام عیش و عشرت کا تجھ سے حساب لیا جائیگا + اُس امتحان کے لئے تیاری کرتا رہ۔ اور اسی ممتحن سے دعا مانگا کر۔ کہ تو اس امتحان میں کامیاب ہو جائے۔ اُسی کا ہو رہ۔ بس تو پھر بیڑا پار ہے +

